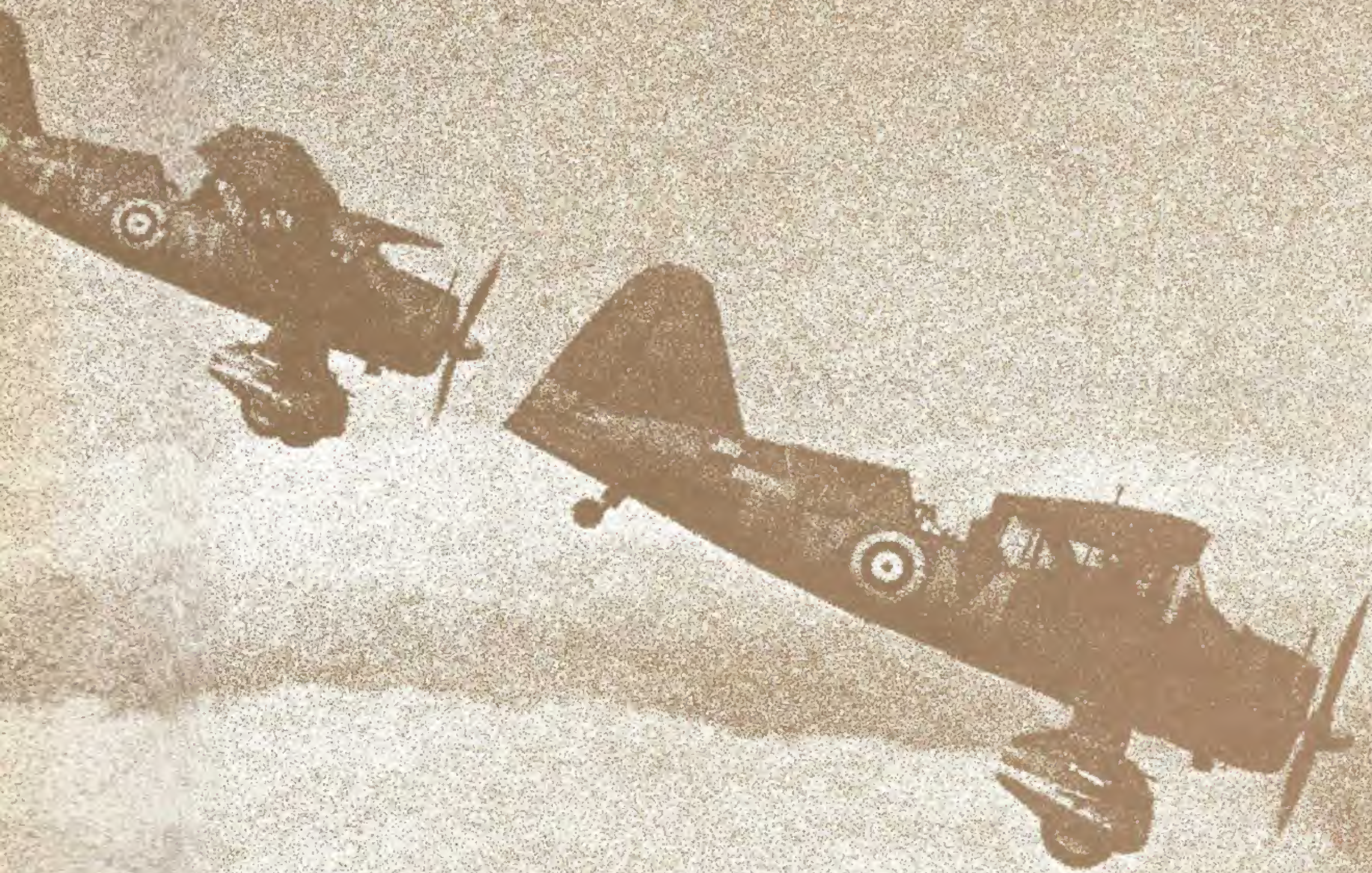






Enciclopedia Ilustrada de la

AVIACION

Director: José Mas Godayol
Director editorial: Gerardo Romero
Jefe de Redacción: Pablo Parra
Coordinador editorial: Equipo GEARCO
Asesor técnico: Juan Antonio Guerrero

Redactores y colaboradores: Stan Morse, Trisha Palmer, Chris Chant, Marco Aurelio Galmarini, Graziella de Luis, Adán Kovacsics, Gloria Salbarrey

Realización gráfica: Luis F. Balaguer

ISBN: 84-85822-65-X (tomo 7), 84-85822-28-5 (obra completa)
Depósito Legal: B. 1-84
Impresión: Cayfosa, Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Impreso en España - Printed in Spain 1984

Enciclopedia Ilustrada de la

AVIACION



Editorial Delta, S.A.

Enciclopedia Ilustrada de la
AVIACION

Publicada por Editorial Delta, S.A., Barcelona, y comercializada en exclusiva por Distribuidora Olimpia, S.A., Barcelona

Volumen

Director:	José Mas Godayol
Director editorial:	Gerardo Romero
Jefe de redacción:	Pablo Parra
Coordinación editorial:	Pablo Costantini
Asesor técnico:	Juan Antonio Guerrero

Redactores y colaboradores: Stan Morse, Trisha Palmer, Chris Chant, Marco Aurelio Galmarini, Carlos Möller
Realización gráfica: Luis F. Balaguer

Redacción y administración:
Paseo de Gracia, 88, 5.°, Barcelona-8
Tels. (93) 215 10 32 / (93) 215 10 50 - Télex: 97848 EDLTE

LA ENCICLOPEDIA ILUSTRADA DE LA AVIACIÓN se publica en forma de 156 fascículos de aparición semanal, encuadernables en doce volúmenes. Cada fascículo consta de 20 páginas interiores y sus correspondientes cubiertas. Con el fascículo que completa cada uno de los volúmenes, se ponen a la venta las tapas para su encuadernación. Coleccionando la tercera y cuarta páginas de cubierta, se obtendrá un interesante dossier (no encuadernable) sobre las FUERZAS y las LÍNEAS AÉREAS DEL MUNDO.

El editor se reserva el derecho de modificar el precio de venta del fascículo en el transcurso de la obra si las circunstancias del mercado así lo exigieran.

ISBN: 84-85822-30-7 (fascículo) 84-85822-36-6 (tomo II)
84-85822-28-5 (obra completa)
Depósito Legal: B. 1-84 098405
Fotocomposición: Tecfa, S.A., Pedro IV, 160, Barcelona-5
Impresión: Cayfosa, Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Impreso en España - Printed in Spain - Mayo 1984

Editorial Delta, S.A., garantiza la publicación de todos los fascículos que componen esta obra.

Distribuye para España: Marco Ibérica, Distribución de Ediciones, S.A., Carretera de Irún, km 13,350. Variante de Fuencarral, Madrid-34.
Distribuye para Argentina: Viscontea Distribuidora, S.C.A., La Rioja 1134/56, Buenos Aires.
Distribuye para Colombia: Distribuidoras Unidas Ltda., Transversal 93, n.° 52-03, Bogotá D.E.
Distribuye para México: Distribuidora Intermex, S.A., Lucio Blanco, n.° 435, Col. San Juan Tlihuaca, Azcapotzalco, 02400 México, D.F.
Distribuye para Venezuela: Distribuidora Continental, S.A., Ferrenquín a Cruz de Candelaria, 178, Caracas, y todas sus sucursales en el interior del país.

Pida a su proveedor habitual que le reserve su ejemplar de la ENCICLOPEDIA ILUSTRADA DE LA AVIACIÓN.
Comprando su fascículo todas las semanas y en el mismo quiosco o librería, Vd. conseguirá un servicio más rápido, pues nos permite la distribución a los puntos de venta con la mayor precisión.

Servicio de suscripciones y atrasados (sólo para España)
Las condiciones de suscripción a la obra completa (156 fascículos más las tapas, guardas y transferibles para la confección de los 12 volúmenes) son las siguientes:

a) Un pago único anticipado de 26 910 ptas. o bien 12 pagos trimestrales anticipados y consecutivos de 2 243 ptas. (sin gastos de envío).
b) Los pagos pueden hacerse efectivos mediante ingreso en la cuenta 3371872 de la Caja Postal de Ahorros y remitiendo a continuación el resguardo o su fotocopia a Distribuidora Olimpia (Paseo de Gracia, 88, 5.°, Barcelona-8), o también con talón bancario remitido a la misma dirección.
c) Se realizará un envío cada 13 semanas, compuesto de 13 fascículos y las tapas para encuadernarlos.

Los fascículos atrasados pueden adquirirse en el quiosco o librería habitual. También pueden recibirse por correo, con incremento del coste de envío, remitiendo su importe a Distribuidora Olimpia, en la forma establecida en el apartado b).
Para cualquier aclaración, telefonear al n.° (93) 215 75 21.
No se efectúan envíos contra reembolso.



Cubierta: Boeing E-3A Sentry AWACS (foto Lindsay Peacock)

Editorial Delta, S.A.

Poder aéreo hoy

Poderío aeronaval

En la actualidad, el poderío de una flota ya no se mide como antaño por el número de acorazados, sino fundamentalmente por el de portaviones. Una nación que deba llevar a cabo acciones militares lejos de sus fronteras necesita, como requisito indispensable, una eficaz fuerza aeronaval.

Aunque en la actualidad el poderío naval es casi medible en términos de poder aeronaval, cada nación, según los fines para los que lo utiliza, determina su magnitud y composición particular. En resumen, todas las armadas son defensivas, pero algunas tienen cometidos ofensivos específicos que requieren la utilización de determinados tipos de aviones y buques. Por ejemplo, la Armada irlandesa no dispone de portaviones, vehículos de desembarco ni helicópteros de asalto, porque este país no tiene compromisos políticos que le obliguen a lanzar una invasión sobre costas extranjeras; pero para su vecina, la Royal Navy, la situación es muy diferente.

La mayoría de las armadas que disponen de grandes unidades con aviones embarcados las han creado para proyectar su poderío a grandes distancias. Si bien la *task force* naval está encargada invariablemente de atacar o defender la tierra firme, o interceptar un intento enemigo con el mismo fin, la flexibilidad y la capacidad de maniobra que le proporcionan las rutas oceánicas liberan a esta fuerza de las limitaciones inherentes a las operaciones desde bases en tierra. Un ejemplo de la capacidad de una fuerza naval lo constituye la guerra de las Malvinas: sin el apoyo de la fuerza aérea embarcada, los británicos no hubieran podido expulsar a los argentinos de las islas.

Portaviones y aviación

Los portaviones, y sobre todo los gigantescos buques de propulsión nuclear de la US Navy, se han hecho merecedores del apodo de «islas flotantes», y no sólo por razones de tamaño. En efecto, en un portaviones, al igual que en una isla que debe hacer frente a un ataque enemigo, es necesario equilibrar las limitadas posibilidades de estiba entre aviones de defensa y de ataque. El buque carece de todo valor si no cuenta con los medios necesarios para repeler al enemigo, pero ante todo



Tres escuadrones de Dassault-Breguet Super Etendard operan desde los dos portaviones de la Armada francesa en misiones de interceptación y ataque. Su armamento comprende el misil antibuque AM.39 Exocet, el mismo que utilizaron los Super Etendard argentinos en su mortífero ataque al *Sheffield* durante la guerra de las Malvinas (foto Dassault-Breguet).



El HMS *Hermes* fue uno de los dos portaviones de la Royal Navy que utilizaron BAe Sea Harrier durante la guerra de las Malvinas. El éxito de estos aviones como interceptadores y cazas de ataque justificó la confianza de Gran Bretaña en la fuerza de combate STOVL (foto Press Association).

debe disponer de alojamiento para los aviones de interceptación y los helicópteros antisubmarinos, al objeto de aumentar el poderío armamentístico de sus buques de escolta.

Sin embargo, a excepción de Estados Unidos, que dispone de medios financieros para desarrollar y utilizar cinco o más tipos de aviones especializados desde un gran portaviones, las otras naciones que aspiran a ejercer un determinado poderío aeronaval deben contentarse con buques más pequeños y aviones polivalentes, asistidos tal vez por un portahelicópteros. Esta tendencia quedará mejor ilustrada si se repasa la historia del Arma Aérea de la Flota (FAA) de Gran Bretaña.

Antes de la II Guerra Mundial, la FAA disponía de una cantidad adecuada de portaviones, pero debido al desinterés del Ministerio del Aire, las prestaciones de sus aviones embarcados eran inferiores a las de los aparatos que utilizaba la RAF. A partir de la aparición del Supermarine Seafire, la aviación naval comenzó a superar ese desequilibrio, de modo que cuando el HMS *Ark Royal* zarpó por última vez, en 1978, llevaba a bordo bombarderos BAe (Blackburn) Buccaneer y cazas McDonnell Douglas Phantom, exactamente iguales a los aviones de primera línea de la RAF. Sin embargo, para sus nuevos cruceros ASW de tipo «Invincible», la FAA se ha visto obligada, debido a limitaciones financieras, a combinar las tareas de ataque y defensa aérea en un solo avión, el BAe Sea Harrier.

Esta combinación de cometidos ha sido posible gracias a los adelantos en los campos de la electrónica y la aerodinámica (aunque con las inevitables pérdidas en las prestaciones); el mismo sistema ha adoptado Francia con su polivalente Dassault-Breguet Super Etendard. Merced a esta combinación de papeles, los portaviones pueden ser de menor dimensión y coste, lo que permite que las naciones menos ricas puedan contar con una fuerza de aviones de ala fija embarcados. Con los Sea Harrier STOVL el tamaño de las naves puede reducirse todavía más; el Sea Harrier precisa una breve carrera de despegue (preferiblemente con la ayuda de una rampa de lanzamiento) cuando transporta una carga completa de armas, por lo que la perspectiva de que tales aparatos puedan operar desde las plataformas para helicópteros de fragatas y destructores parece improbable al menos en un futuro próximo.

No debe olvidarse la contribución de buques menores al poderío aeronaval, pues tanto las armadas equipadas con portaviones o sin ellos transportan en cada uno de sus navíos «importantes» uno o dos helicópteros antisubmarinos. Estos aparatos comprenden dos categorías principales. Un ejemplo de la primera de ellas es el Westland Wasp, un helicóptero de corto radio de acción diseñado para utilizar torpedos guiados por el sonar del buque portador; en la segunda categoría se clasifican los helicópteros del tipo del Sikorsky Sea King, cuya gran autonomía y sofisticado equipo de detección, como el sonar sumergible, le permiten operar de un modo autónomo, alejados de la flota.

Lo mismo que los aviones de ala fija embarcados, la capacidad polivalente también se ha convertido en una característica de importancia creciente para los helicópteros; así, los Westland Lynx de la Royal Navy combinan las tareas del Wasp con la lucha antibuque, apoyados por el radar de a bordo y los misiles Sea Skua. En las marinas neerlandesa y francesa, los Lynx han sido equipados con sonar sumergible, por lo que irrumpen en el terreno de los helicópteros de mayores dimensiones.

También merecen citarse los aviones de patrulla marítima, normalmente basados en tierra, que proporcionan a la flota servicios de reconocimiento de largo radio de acción y apoyan a la misma en sus misiones antisubma-

Localmente conocido como Matador, el AV-8A Harrier de la Armada española constituye su arma más potente. La unidad que los utiliza es la Escuadrilla 008, uno de cuyos aviones aparece en la fotografía aterrizando en Rota después de haber despegado del *Dédalo*.





La guerra de las Malvinas demostró la gran vulnerabilidad de los buques de superficie: la Task Force se vio en enormes dificultades para prevenir los ataques aéreos. Debido a ello se desarrolló urgentemente una versión AEW de los Westland Sea King (foto Westland).

rinas. El avión de patrulla, que actualmente complementa su armamento tradicional de cargas de profundidad con misiles antibuque, constituye un complemento vital para los aviones ASW embarcados más pequeños.

Proyección del poder militar

En otra época, Gran Bretaña necesitaba controlar los mares para poder dominar su extenso imperio mundial, y aunque hoy la situación y los protagonistas han cambiado, los principios todavía siguen siendo válidos. EE UU y la URSS tienen extensos «imperios» de naciones amigas y países más o menos dependientes, y continuamente están buscando nuevas áreas de influencia; para este cometido, ambas naciones precisan del adecuado poderío naval, tanto para sostener como para proteger su influencia política.

El hecho de que la US Navy sea la tercera fuerza aeronaval del mundo por su magnitud (posee casi 2 000 aviones de combate) constituye una prueba suficiente de la decisión estadounidense de proyectar su poderío marítimo a los más alejados rincones del globo. Una parte de esta fuerza es defensiva, ya que debe vigilar constantemente los océanos alejados del continente americano en busca de submarinos soviéticos equipados con misiles, pero que está también capacitada para complementar a las fuerzas aéreas de combate basadas en tierra, como en Vietnam, montar operaciones de rescate de rehenes, como ocurriera en Irán, o proteger las operaciones de la flota en las controvertidas aguas costeras, como frente a la costa libia.

La fuerza de portaviones de EE UU está compuesta por 12 grandes buques y dos unidades de porte medio de la clase «Midway» (USS *Midway* y *Coral Sea*), que datan de la década de los cuarenta. En la categoría de grandes navíos se hallan los cuatro portaviones propulsados por energía nuclear (USS *Nimitz, Dwight D. Eisenhower* y *Carl Vinson*, de la clase «Nimitz», más el *Enterprise*, el único en su clase), mientras que propulsados por energía convencional existen cuatro buques del tipo «Forrestal» (USS *Forrestal, Saratoga, Ranger* e *Independence*), tres de la clase «Kitty Hawk» (USS *Kitty Hawk, Constellation* y *America*), y USS *John F. Kennedy*. Está en proyecto la construcción de otros tres portaviones de la clase «Nimitz», dos de los cuales remplazarán a las anticuadas unidades del tipo «Midway».

De acuerdo con las prioridades defensivas de EE UU, la mitad de esa fuerza está asignada a la Flota del Atlántico (que incluye una en el Mediterráneo) mientras que los siete portaviones de la Flota del Pacífico han sido redistribuidos recientemente para permitir que dos o tres unidades operen desde la estación «Gonzo» en el océano Índico, al objeto de contrarrestar la actividad naval soviética en esa zona, que ha venido adquiriendo creciente importancia en los últimos años.

En los 14 portaviones de la US Navy pueden acomodarse 1 200 aviones. Un ala embarcada típica de un buque comprende unos 86 aparatos, una fuerza combinada capaz de cubrir todos los aspectos de la guerra aeronaval. Estos aparatos podrían desplegarse en dos escuadrones de interceptación con un total de 24 Grumman F-14A Tomcat, dos escuadrones de ataque ligero con unos 24 Vought A-7E Corsair, una unidad de ataque medio de 10 Grumman A-6E Intruder y cuatro aviones cisterna Grumman KA-6D, un escuadrón de guerra electrónica táctica con cuatro Grumman EA-6B Prowler, un escuadrón ASW de 10 S-3B Viking, una unidad de helicópteros compuesta por seis SH-3H Sea King, y cuatro Grumman E-2C Hawkeye encuadrados en un escuadrón de alerta temprana aerotransportada. Esta formidable dotación pronto se verá reforzada con los McDonnell Douglas F/A-

En julio de 1982 Alemania Occidental comenzó a realizar operaciones con helicópteros embarcados. Ese año entró en servicio la patrulla de Westland Lynx de la fragata *Bremen*, del Tipo 122. Cada uno de los seis buques del Tipo 122 llevará dos Lynx Mk 88 (foto Westland).





El portaeronaves ASW *Kiev* es el primero de una serie de cuatro buques de este tipo en proceso de entrega a la Armada soviética, y se tienen noticias de que les seguirán naves mayores. En cubierta se ven un helicóptero Kamov Ka-25 y dos aviones de ataque Yakovlev Yak-36MP «Forger» (foto US Navy).



Hace muy poco tiempo que la URSS ha comenzado a utilizar aviones de ala fija en el mar. El Yak-36MP «Forger», diseñado a este propósito, es semejante al BAe Sea Harrier, aunque emplea motores fijos de sustentación para VTOL (foto Mitsuo Shibata, cedida por Air World).

18A Hornet, aparatos que pueden actuar como cazas y como aviones de ataque, que sustituirán a los Corsair.

En esta relación no deben olvidarse los 800 aviones adicionales pertenecientes al US Marine Corps que operan desde portaviones y bases en la costa, entre los que se incluyen F-4 Phantom, McDonnell Douglas A-4 Skyhawk y A-6E Intruder. Los cazas son asignados periódicamente a las alas embarcadas de la US Navy para el servicio en el mar, mientras que los McDonnell Douglas AV-8C Harrier, más los helicópteros Boeing-Vertol CH-46 Sea Knight, Sikorsky CH-53 Sea Stallion y Bell AH-1 Cobra operan desde la propia flota del US Marine Corps, integrada por 12 transportes de asalto anfibios de las clases «Iwo Jima» y «Tarawa». Los nuevos buques LHD-1 de asalto programados para remplazar a los siete buques de la clase «Iwo Jima» contarán con instalaciones mejoradas para aviones STOVL: los 336 AV-8B Harrier II a que proporcionarán apoyo cercano sobre el terreno a las operaciones del US Marine.

A comienzos de la década de 1970, EE UU compró a Gran Bretaña 110 AV-8 para el apoyo aéreo cercano del Marine Corps. Los dos aviones de esta fotografía llevan las insignias del Squadron de Ataque del US Marine (VMA)-231, que se formó en Cherry Point en 1973 (foto British Aerospace).



Capacidad soviética

La Unión Soviética, por el contrario, se había limitado hasta pocos años atrás a mantener lo que en realidad era una fuerza defensiva costera. Pero en la actualidad, los navíos de la Flota del Norte (Murmansk), del Báltico, del mar Negro y del Pacífico realizan desplazamientos a grandes distancias, ya que sus áreas de responsabilidad comprenden el Mediterráneo y el océano Indico. Aparte de una considerable dotación aérea con base en tierra, que incluye bombarderos a reacción equipados con armas nucleares, la aviación naval de ala fija se limita a los portaviones ASW del tipo «Kiev» (*Kiev, Minsk, Kharkov* y otro que está en construcción), cada uno de ellos equipado con unos 15 Yakovlev Yak-36MP «Forger». El «Forger» es un avión de concepción diferente a la del Sea Harrier (pues emplea motores de sustentación en lugar de empuje vectorial), y se cree que existen planes para la construcción de un portaviones mucho mayor, que posiblemente estará equipado con aviones construidos de acuerdo a sus características.

Además de las dos superpotencias, Gran Bretaña y Francia poseen fuerzas navales relativamente importantes. La primera estaba a punto de desmantelarlas en favor de tareas de guerra antisubmarina en el Atlántico Norte, dentro de los esquemas de la OTAN, cuando la crisis de las Malvinas propició una revisión de urgencia de esta política. Contrariamente a los planes iniciales, los tres portaviones de Harrier de la clase «Invincible» (HMS *Invincible, Illustrious* y *Ark Royal*), que estaban a punto de ser retirados del servicio, serán conservados, uno de ellos en reserva, y para las operaciones fuera del alcance de la cobertura de alerta temprana con base en tierra (disponible en el Atlántico Norte, pero que en el Atlántico Sur brillaba desastrosamente por su ausencia), estas naves embarcarán una imprescindible dotación de Sea King especialmente modificados para llevar a bordo radar de detección. El HMS *Hermes*, el último de los portaviones convencionales, aunque en la actualidad está equipado con una rampa de lanzamiento, será retirado en 1984-85.

En 1974, los dos portaviones de Francia trasladaron sus operaciones del Atlántico al Mediterráneo, poniendo de relieve el desplazamiento de los intereses políticos de Francia de la OTAN al Oriente Medio. En un pasado reciente, habían realizado ejercicios frente a la costa de África Oriental, para recordar a Somalia que Francia apoyaba el mantenimiento de la independencia del disputado territorio de Djibouti. Francia no alberga dudas respecto a la eficacia del poder aeronaval, pues cuando los dos portaviones existentes (*Clemenceau* y *Foch*) sean retirados, en la década de 1990, serán remplazados por navíos semejantes, pero propulsados por energía nuclear y más grandes, equipados con aparatos de ala fija.

El portaviones pequeño

Varios motivos mueven a algunas de las armadas más pequeñas a mantener flotas aéreas embarcadas; Australia fue el primer ejemplo de una potencia de rango secundario que comprendió la utilidad de dicha fuerza para su estrategia defensiva. En espera de comprar el casi nuevo portaviones ASW HMS *Invincible* a Gran Bretaña, la armada australiana ha retirado recientemente el HMAS *Melbourne*, destinando sus Skyhawk y Grumman Tracker a operaciones con base en tierra, planes que sufrieron un fuerte contratiempo cuando se autorizó a la Navy a conservar el *Invincible*.

El problema se plantea en un momento en que Australia trata de ampliar el radio de sección de sus fuerzas para contrarrestar la pre-



La Armada china sólo dispone de buques portahelicópteros, con aparatos como este Aérospatiale Super Frelon suministrado por Francia. Obsérvese que las puertas del hangar no están cerradas para operaciones de vuelo, procedimiento normal en la mayoría de las armadas occidentales.



Aunque en la actualidad la Armada india está remplazando sus anticuados aviones de ataque Sea Hawk por Sea Harrier, las patrullas antisubmarinas todavía operan con Breguet Alizé como el que aparece en la ilustración. El avión forma parte desde 1961 del 310.° Escuadrón.



El Sea Hawk ha prestado servicio en la Armada india desde 1961. La foto muestra aviones del INS 300 «White Tigers» a bordo del *Vikrant*. A lo largo de los años, la India ha adquirido un total de 74 Sea Hawk.

sencia de la URSS en el Índico; los partidarios de continuar las operaciones con portaviones han visto obstaculizadas sus pretensiones por la evidente insuficiencia del presupuesto de defensa para cubrir el coste de un nuevo navío y de la aviación que el mismo requiere (STOVL y otros). En consecuencia, el único país que hoy día cuenta con un portaviones en el océano Índico es la India, que se prepara ahora para recibir los nuevos Sea Harrier al objeto de remplazar a los anticuados Hawker/Armstrong Whitworth Sea Hawk, mientras que los Breguet Alizé continúan conformando su dotación de cobertura ASW a bordo.

El INS *Vikrant* de la India, que reclama urgente remplazo, no puede utilizar otros reactores modernos que los de la clase STOVL, y la misma limitación es atribuible al *Dédalo* de la Armada española. Se han encargado doce AV-8B Harrier II para sustituir a los AV-8A Matador (Harrier) en el servicio español, destinados a operar desde el nuevo *Príncipe de Asturias*, a punto de ser alistado.

Dos países sudamericanos están equipados con portaviones: Argentina tiene el ARA *Veinticinco de Mayo* y su grupo aéreo de Super Etendard, Skyhawk y Sea King; Brasil posee el *Minas Gerais*, en la actualidad relegado a portahelicópteros. Sin embargo, el surgimiento de Brasil como una importante fuerza económica y política ha impulsado planes de expansión para su armada, que tiene en proyecto la construcción de dos nuevos portaviones, uno de los cuales estará propulsado por energía nuclear.

Estas naciones, que conservan o que aspiran tener un poder aéreo embarcado, debieran considerar la actuación (o la falta de ella) del *Veinticinco de Mayo* durante la guerra de las Malvinas, y extraer de ese conflicto una lección vital acerca del despliegue del poderío marítimo. El portaviones argentino, que potencialmente constituía una grave amenaza para la Royal Navy, estuvo confinado en el puerto por temor a que ni él mismo ni sus buques de escolta pudieran proporcionar una adecuada autodefensa y a la vez desplegar una capacidad adicional de ataque. De estos acontecimientos puede sacarse la conclusión de que un único portaviones pequeño no está suficientemente equipado para una proyección a distancia del poderío naval.

Un Tupolev Tu-142 «Bear-C», avión de reconocimiento de gran autonomía con base en tierra de la Armada soviética, es interceptado por un caza embarcado Grumman Tomcat perteneciente a la US Navy. Ambos aviones operan lejos de sus países, sobre vastos espacios marítimos (foto US Navy).

Messerschmitt Bf 109

El Bf 109 constituyó la espina dorsal del arma de caza de la Luftwaffe durante la II Guerra Mundial. Se construyeron más de 30 000 ejemplares y obtuvo mayor número de victorias aéreas que cualquier otro avión: dos hechos que dan cabal idea de la importancia de este clásico diseño de Willy Messerschmitt.

El nacimiento del Bf 109 fue resultado de una disputa política entre Erhard Milch y Willy Messerschmitt, que amenazó la supervivencia de la Bayerische Flugzeugwerke, sociedad de capital privado dirigida por el segundo. La quiebra logró evitarse cuando la compañía emprendió la construcción de un nuevo avión de transporte para un grupo financiero rumano. Disgustados con la actitud de independencia de Messerschmitt, los funcionarios del Reichsluftfahrtministerium (RLM, o Ministerio de Estado para la Aviación) se encontraron con que Messerschmitt argumentaba que se había visto obligado a buscar apoyos en el extranjero dada la falta de ayuda por parte alemana. Aunque no de muy buena gana, el RLM confió a la compañía, así como a Arado, Focke-Wulf y Heinkel, contratos para el desarrollo de un caza.

El diseño de Messerschmitt, que empleaba elementos del excelente cuatriplaza deportivo Bf 108 Taifun, cristalizó en un pequeño monoplano de ala baja rectangular, con tren de aterrizaje replegable, slats en el borde de ataque y cabina cerrada. Se preveía propulsarlo con el nuevo Junkers Jumo 210A, pero éste no estuvo listo para ser instalado en el prototipo Bf 109 V1, por lo que tuvo que emplearse un motor importado Rolls-Royce Kestrel VI de 695 hp; el nuevo aparato voló en setiembre de 1935 con la matrícula civil D-IABI.

Cuando realizó el Travemünde los vuelos de competición con el Ar 80 V1, el Fw 159 V1 y el He 112 V1, el Bf 109 tuvo un buen comportamiento, a pesar de algún problema menor, y ante la general sorpresa, obtuvo un contrato por 10 prototipos de desarrollo.

Otros tres prototipos, el Bf 109 V2, matriculado D-IUDE, el Bf 109 V3 D-IOQY y el Bf 109 V4 D-IALI, llegaron a volar en 1936, propulsados por motores Jumo 210A, y con dos ametralladoras sincronizadas MG 17 sobre el capó. Sin embargo, se produjeron rumores de que el Hawker Hurricane y el Supermarine Spitfire británicos iban a ser armados con cuatro ametralladoras, por lo que los Bf 109 V3 y V4 volaron con una tercera MG 17 que debía disparar a través del buje de la hélice.

La proyectada versión Bf 109A, que debía ser provista de dos ametralladoras, no llegó a fabricarse, y los primeros ejemplares de preserie del Bf 109B-0 volaron a comienzos de 1937, al mismo tiempo que los prototipos Bf 109 V5, V6 y V7. Los tres Staffeln del Jagdgruppe 88 que participaron en la Guerra Civil española equipados con ejemplares de serie de las versiones Bf 109 B, C, D y E (precedidos por el envío de los prototipos V3, V4 y V5) obtuvieron una experiencia que no sólo ayudó al desarrollo del aparato propiamente dicho, sino al de las tácticas de la guerra aérea en general; hombres como Werner Mölders y Adolf Galland (el primero posiblemente el mejor piloto de caza de todos los tiempos, y el segundo futuro inspector general de cazas durante la Segunda Guerra Mundial), que combatieron en España a los mandos de Bf 109, desarrollaron allí tácticas básicas de combate aéreo que permanecerían vigentes durante mucho tiempo. Al comenzar la II Guerra Mundial, la Luftwaffe había homogeneizado su dotación de cazas con el Bf 109. La versión Bf 109D, aunque todavía en servicio y producida en cantidades considerables, estaba cediendo lugar al Bf 109E



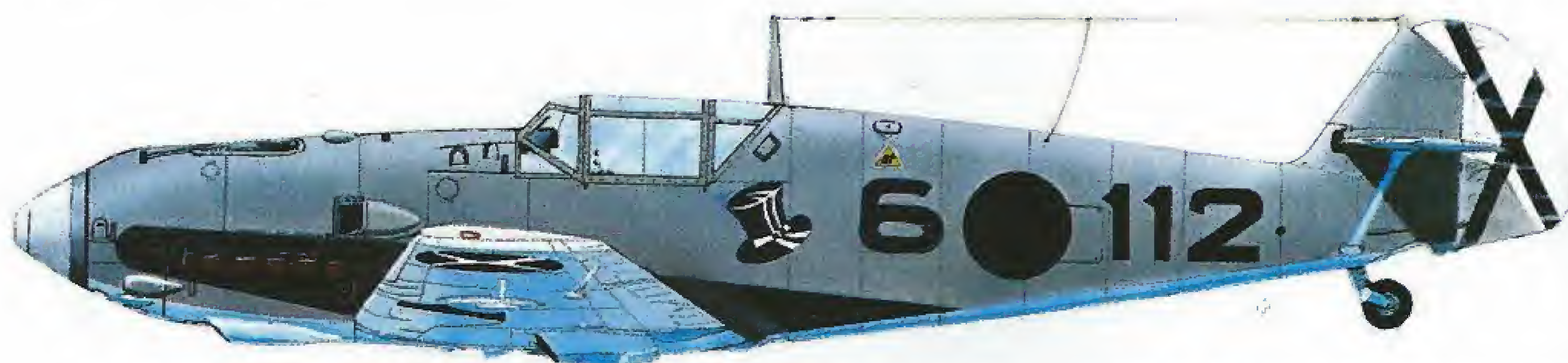
Una de las primeras fotografías aire-aire de un Bf 109, tomada en noviembre de 1936, muestra al prototipo Bf 109 V3 en vuelo de pruebas. Armado con dos MG 17 sobre el capó y una tercera arma que disparaba a través del buje, fue enviado a España para evaluación semioperacional, junto con el V4 y el V5.



Para acelerar el ritmo de producción y entrega, la fabricación del Bf 109 fue repartida entre Fieseler, Focke-Wulf y Erla, con licencias concedidas en 1937 a la primera y en 1938 a las otras dos. En la foto, una línea de Bf 109D a su salida de la factoría Focke-Wulf.

El Bf 109 V13 fue reformado a su regreso de la competición para aviones militares de Zurich de julio de 1937 a fin de obtener un nuevo récord de velocidad: en noviembre de 1937 lo fijó en 610,53 km/h, equipado con el nuevo motor DB 601.





Los primeros «Emil» en entrar en combate fueron los E-1 y E-3, que en número superior a 40 y encuadrados en el J/88 de la Legión Cóndor fueron enviados a España a finales de 1938. En la ilustración, un Bf 109 E-1 del 2/J 88 «Sombrero de copa», tal como aparecía en enero de 1939.

(popularmente conocido como «Emil»). A finales de 1938 se produjeron diez Bf 109E-0 de preserie, con dos ametralladoras MG 17 en el morro y otras dos en las alas; iban propulsados por un motor DB-601A-1 de 1 100 hp. Los Bf 109E-1 de serie comenzaron a salir de la fábrica de Augsburgo a comienzos de 1939, simultáneamente con la versión E-3 con dos cañones MG FF de 20 mm en lugar de las ametralladoras alares. La velocidad máxima era de 570 km/h a 3 750 m, y el techo de servicio 11 000 m, prestaciones que permitieron al Bf 109E enfrentarse con todos sus adversarios en los primeros ocho meses de la guerra. El Bf 109E-1/B, puesto en servicio poco después, era un cazabombardero capaz de llevar una bomba de 250 kg bajo el fuselaje.

La fabricación del «Emil» fue trasladada en 1939 de Augsburgo a Ratisbona para permitir la producción del caza bimotor Bf 110, al tiempo que se llegaba con Ago, Arado, Erla y WNF a un acuerdo de subcontratación que posibilitó la entrega de no menos de 1 540 aparatos en ese año. En vísperas de la invasión de Polonia, la Jagdverband comprendía 12 Gruppen equipados con 850 Bf 109E-1, E-1/B y E-3, y uno dotado de Ar 68. Unos 235 Bf 109D-1 servían todavía en las filas de la Zerstörergeschwader.

Un caza mortífero

En 1940 la producción del «Emil» ascendió a 1 868 aparatos, habiéndose ya descartado totalmente el uso de la versión «D» en unidades de primera línea. Los principales subtipos fabricados aquel año fueron el Bf 109E-2, con un tercer cañón MG FF que disparaba a través del buje, el Bf 109 E-3, con motor DB-601Aa, y el Bf 109E-4, con similar planta motriz, cabina modificada y cañones MG FF/M. Todas estas versiones fueron protagonistas de numerosos combates diurnos sobre el sur de Gran Bretaña durante la Batalla de Inglaterra. Cuando se las utilizaba en misiones de «caza libre» resultaban mortíferas, siendo superiores a los Hurricane e iguales a los Spitfire. Sin embargo, las posibilidades del Bf 109E disminuían cuando se le exigía permanecer excesivamente pendiente de la escolta cercana a las formaciones de bombarderos, una tarea en la que se veía privado de sus grandes ventajas: la velocidad y la maniobrabilidad. En las últimas fases de la Batalla de Inglaterra fueron también empleados como cazabombarderos (el Bf 109E-4/B). Otras versiones aparecieron poco después: el Bf 109E-5 y el Bf 109E-6, cazas de reconocimiento, el último de ellos con un motor DB-601N, el Bf 109E-7 cazabombardero de largo alcance, con capacidad para un depósito de combustible lanzable, y el Bf 109E-7/Z, con un equipo GM-1 de inyección de óxido nitroso. La versión E-8 de caza de largo alcance, idéntica a la E-1, con soporte ETC, y la E-9 de reconocimiento lejano, derivada de la E-7, completan la serie «Emil».

A primeros de 1941 el «Emil» apareció en el teatro mediterráneo, bajo la forma de versiones tropicalizadas de los subtipos arriba mencionados; fueron encuadradas en la JG 27, destacada en el norte de África. En la época en que Alemania atacó a la URSS (junio de 1941), la versión Bf 109F comenzaba a incorporarse a los escuadrones de caza de primera línea, aunque el «Emil» todavía continuaría por largo tiempo en servicio.

Propulsado por el motor DB-601E de 1 350 hp, el Bf 109F introducía bordes marginales alares alargados y redondeados y un buje de hélice mayor, mientras que alerones Friser y flaps lisos sustituían a los flaps ranurados del «Emil». Una rueda de cola escamoteable remplazó a la antigua rueda fija y se incorporaron estabilizadores en voladizo. A pesar de las críticas recibidas, el Bf 109F adoptó un único cañón en el buje de la hélice y dos MG 17 en el morro.

Los Bf-109F-0 de preserie fueron evaluados por la Luftwaffe durante la segunda mitad de 1940, y los Bf 109F-1 fueron entregados al comenzar el año siguiente. Algunos accidentes demostraron que la supresión de los montantes de los estabilizadores hacían que la cola fuese vulnerable a vibraciones por simpatía a ciertas frecuencias oscilatorias del motor, lo que obligó a realizar modificaciones que la dotaran de mayor robustez. Después del Bf 109F-2 (con MG 151 de 15 mm sustituyendo a los MG FF de 20 mm de los F-0 y a los MG 151/20 de los F-1) a comienzos del 1942 llegó la versión princi-



El J-310 fue el último de los diez Bf 109D-1 vendidos a Suiza y entregados entre diciembre de 1938 y enero de 1939. Junto a 80 «Emil», dos «F» y 14 «Gustav», adquiridos por diversos procedimientos en distintas fechas, fueron empleados hasta casi 1950.



Llamado «Tripala» por los españoles (los modelos anteriores tenían una hélice de dos palas) el Bf 109E era sin duda alguna el mejor caza en servicio en España a comienzos de 1939, época en que fue tomada esta fotografía en un aeródromo de la Legión Cóndor.

pal, el Bf 109F-3, con una velocidad máxima de 630 km/h a 6 700 metros.

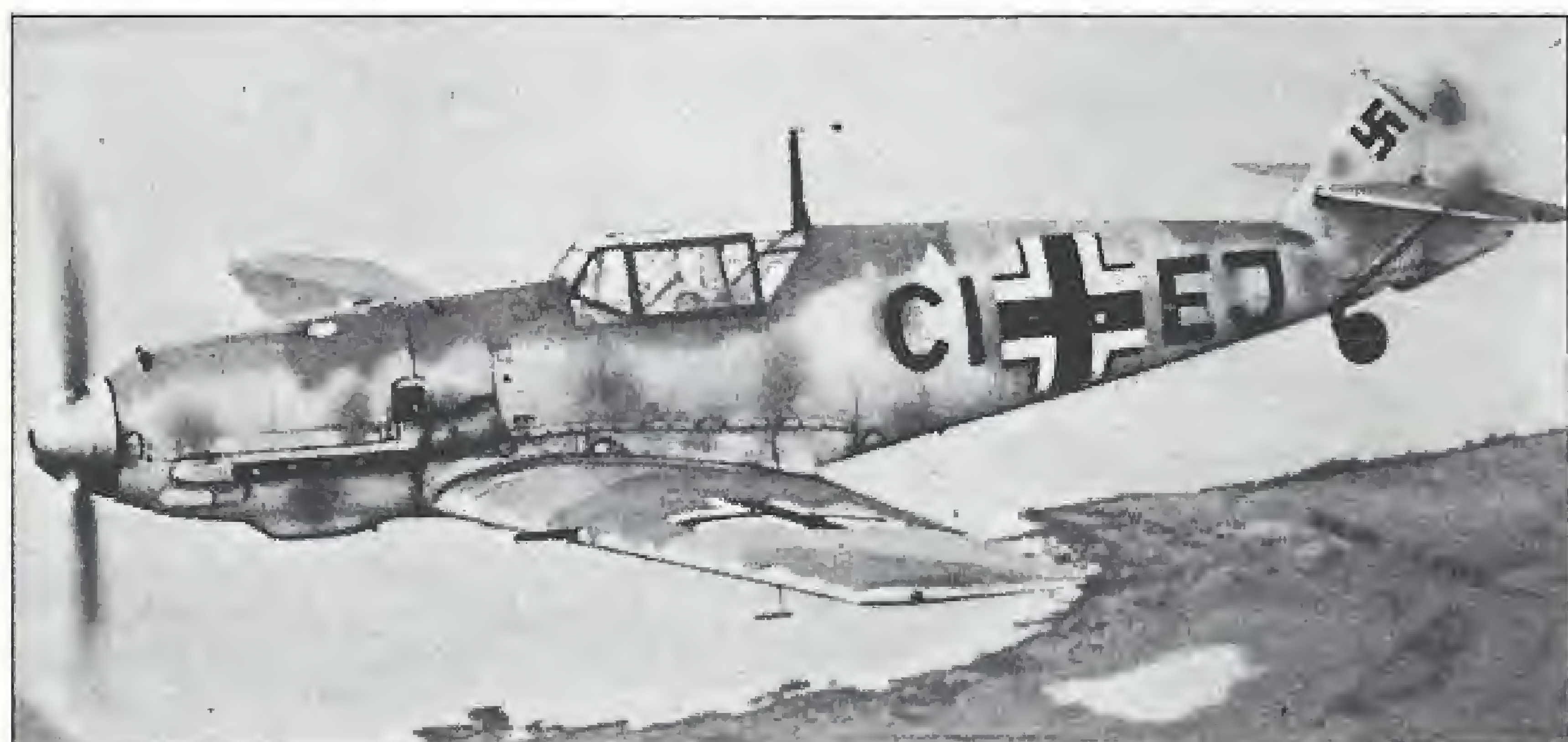
Los Bf 109F llegaron a la zona del canal de la Mancha con el Geschwaderstab y III Gruppe de la JG 26 «Schlageter», mandado por Adolf Galland, a principios de 1941; durante las primeras etapas de la operación «Barbarroja», equiparon a la JG 3 «Udet» del mayor Gunther Lutzow, la JG 51 del mayor Werner Mölders, la JG 52 «Pik As» del mayor Gunther von Maltzahn y la JG 54 del mayor Johannes Trautloft en el frente del Este. La superioridad del nuevo caza (incluso sobre el Spitfire Mk V) se hizo evidente a medida que aumentaban las victorias de los pilotos de caza alemanes.

El Bf 109 experimentó un progresivo desarrollo: el Bf 109F-4 volvía al MG 151/20 de 20 mm; el Bf 109F-4/R1 podía ser equipado con el *Rüstsatz* (equipo de conversión de campaña) R1, que incluía dos cañones MG 151 de 20 mm en contenedores subalares para misiones contra-bombardero; el cazabombardero Bf 109F-4/B podía llevar hasta 500 kg de bombas; el Bf 109F-5 y el Bf 109F-6 de reconocimiento entraron en servicio a finales de 1942. Fue principalmente el Bf 109F-4 tropicalizado el que permitió al teniente Hans-Joachim Marseille, de veintidós años, convertirse en el principal piloto de caza del frente occidental, con 158 victorias.

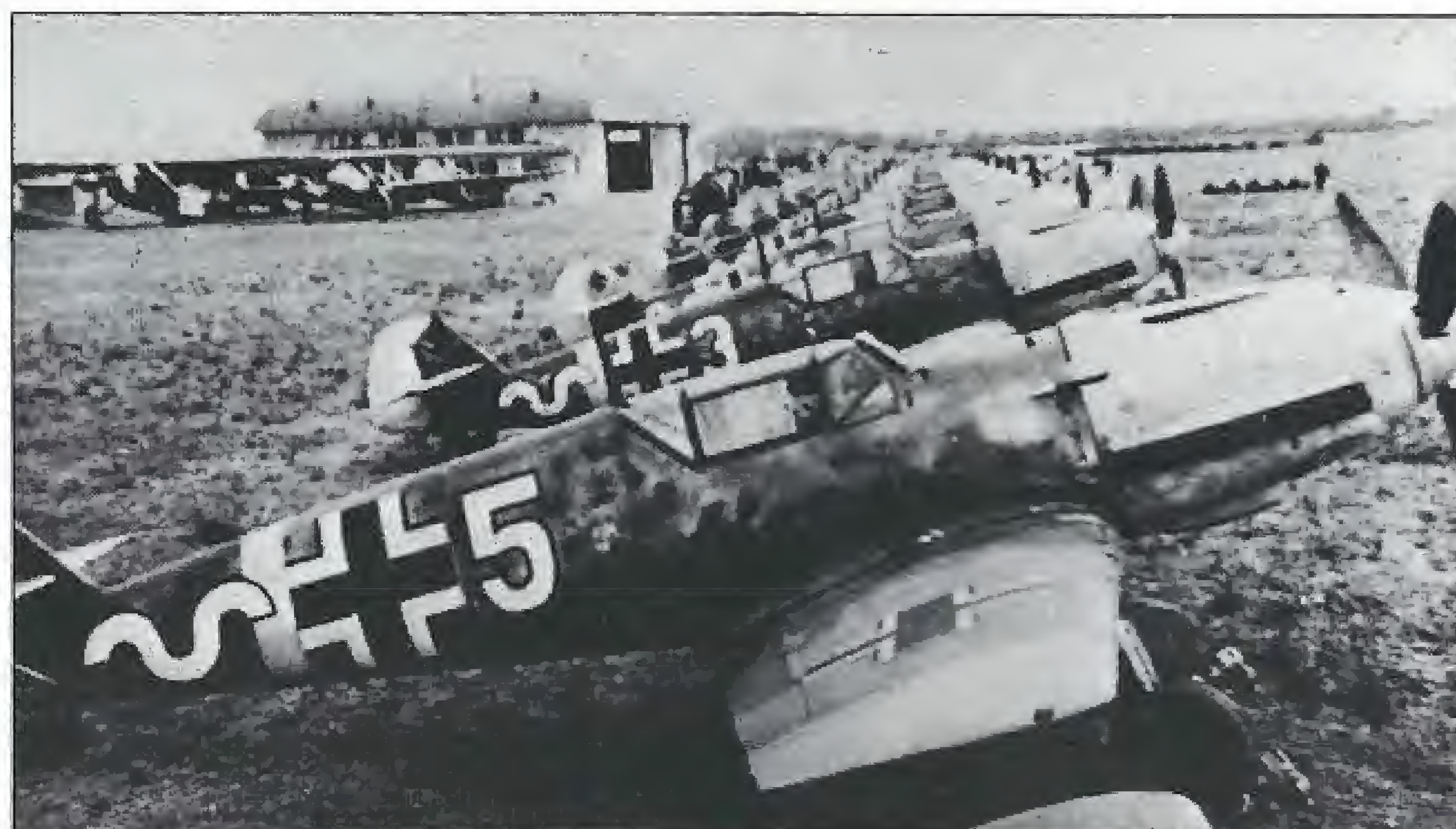
El Bf 109G (denominado «Gustav» por los pilotos alemanes), que entró en servicio a finales de verano de 1942, fue construido en mayor cantidad que cualquier otra versión. Estaba propulsado por un motor DB-605A de 1 475 hp, aunque los Bf 109G-0 de preserie mantuvieron el DB-601E. El armamento básico consistía en dos MG 17 sobre el capó y un cañón MG 151/20 de 20 mm en el buje de la hélice. El Bf 109G-1, con cabina presurizada, estaba dotado de un motor DB-605A-1 provisto de equipo GM-1, y la versión tropicalizada Bf 109G-1/Trop llevaba los necesarios filtros para polvo y arena. El Bf 109G-2 carecía de cabina presurizada y el Bf 109G-2/R1 era un cazabombardero; el Bf 109G-3 era parecido al Bf 109G-1, pero con una radio FuG 16Z, y el Bf 109G-4 fue una versión sin presurizar del Bf 109G-3. El Bf 109G-5 introdujo el DB-605D con aumentador de potencia MW-50 de agua metílica (haciendo posible una potencia máxima de 1 800 hp) para las emergencias en combate, mientras el Bf 109G-5/R2 disponía de un timón más alto y una rueda trasera alargada para contrarrestar el balanceo del avión durante el despegue. El armamento fue modificado a partir del G-5, adoptándose dos ametralladoras pesadas de 13 mm MG 131 sobre el capó; los abultamientos ocasionados por su instalación dieron lugar al apodo *Beule* (Jorobado) con el que empezaron a ser conocidos los Bf 109.

Mejoras y añadidos

El más importante de todos los Gustav fue el Bf 109G-6, que dio lugar a varios subtipos propulsados por las versiones AM, AS, ASB, ASD y ASM del motor DB-605; el armamento básico consistía en un cañón MK 108 de 30 mm en el buje, dos MG 131 en el morro y dos MG 151/20 de 20 mm bajo las alas. Se fabricaron numerosos equipos *Rüstsatz*, incluyendo los que equipaban al cazabombardero Bf 109G-6/R1, con una capacidad de carga bélica de hasta 500 kg, y al destructor de bombarderos Bf 109G-6/R2, con dos cohetes WGr 210 «Dodel» de 21 cm remplazando los cañones

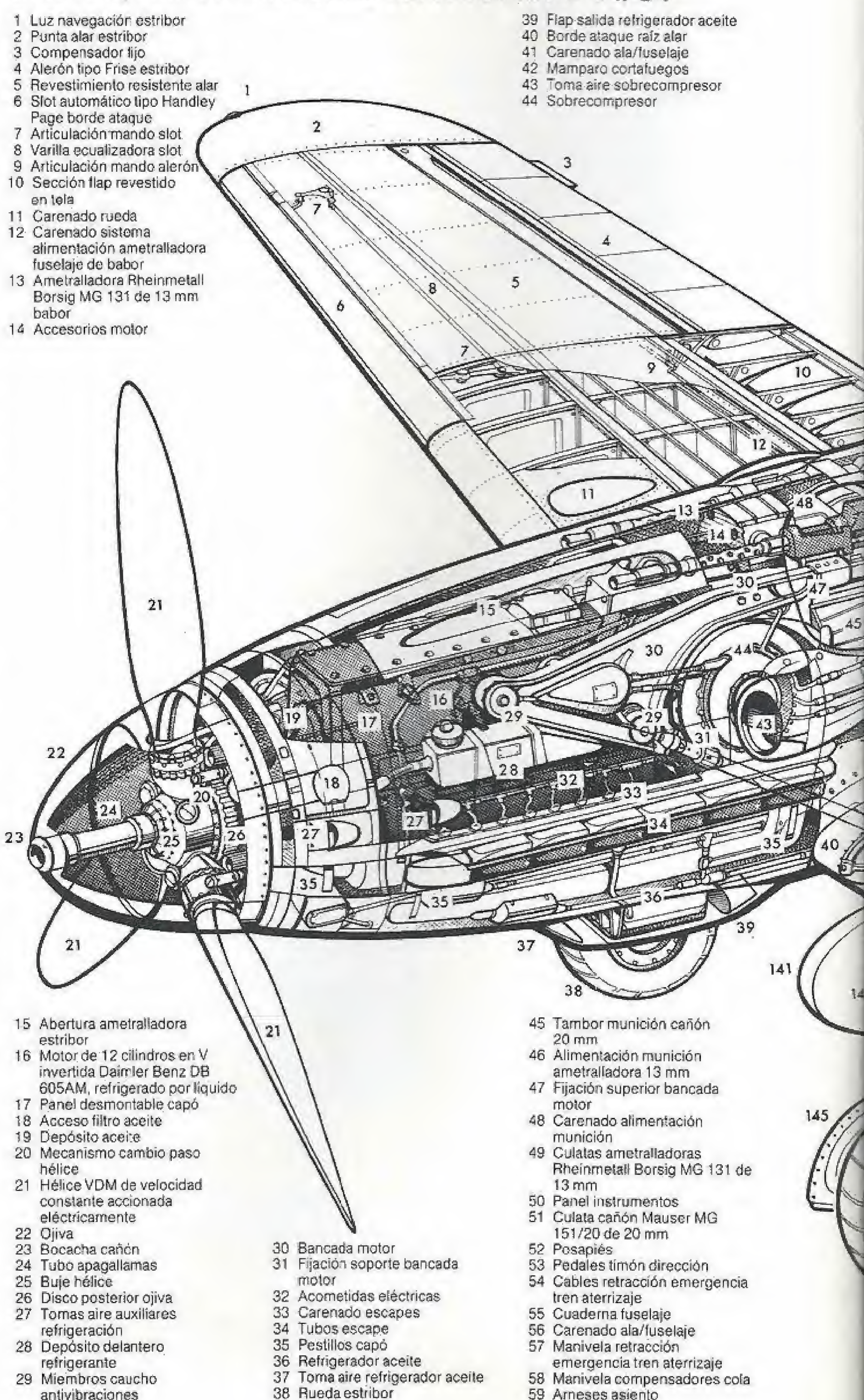


La primera subvariante importante de la serie E fue la E-4, a la que pertenece este aparato, fotografiado en vuelo de aceptación, como evidencia el código-radio sobre el fuselaje. Las modificaciones incluían la incorporación del motor DB 601Aa de 1 175 hp de potencia y el rediseño de la cabina, así como la adopción de cañones MG FF/M mejorados.



Estos Bf 109E-1 fotografiados en Schiphol, Países Bajos, en el verano de 1940, equipaban al 7./JG 52, una de las unidades que obtuvieron superioridad aérea en el impetuoso avance hacia el canal de la Mancha en mayo de aquel año. Al fondo se distinguen varios aviones de transporte Fokker y Lockheed de la compañía KLM.

Corte esquemático del Messerschmitt Bf 109G-14/U4



«4 Rojo» de la Jagdgeschwader 3 «Udet», un Bf 109-E-4 del período de la Batalla de Inglaterra. Esta versión llevaba dos ametralladoras sincronizadas MG 17 sobre el capó y dos cañones de 20 mm en los planos.





Antes de la entrega de material más apropiado, algunos Bf 109D formaron parte de las unidades de caza nocturna: así ocurrió con este ejemplar perteneciente a la 10 (Nacht)/JG 26, con base en el área de la bahía de Helgoland a finales de 1939.

60 Mando gases
61 Palanca mando
62 Toma aire ventilación cabina
63 Mira reflectora Revi 16B
64 Cuaderna parabrisas blindado
65 Pantalla antirreflectante mira
66 Vidrio blindado de 90 mm
67 Cubierta abisagrada tipo Erla
68 Vidrio trasero blindado
69 Estructuras cubierta
70 Bisagras cabina (estribor)
71 Palanca liberación cubierta
72 Asiento piloto (8 mm blindaje)
73 Depósito combustible bajo el piso (400 litros de B4 de 87 octanos)
74 Cuaderna
75 Registro circular acceso
76 Conducto cables compensadores
77 Acometidas antena
78 Depósito MW50 (agua/metanol), 114 litros
79 Asidero
80 Revestimiento fuselaje
81 Mástil antena
82 Radiogoniómetro
83 Botellas oxigeno (tres)
84 Conducto llenado
85 Equipos comunicaciones (FuG 16ZY e IFF FuG 25a)
86 Boca llenado depósito principal combustible
87 Antena
88 Revestimiento
89 Acometida antena
90 Secciones revestimiento fuselaje
91 Larguerillos en «U»
92 Cuadernas fuselaje (construcción monocoque)
93 Cables compensadores
94 Carenado raíz deriva
95 Estabilizador estribor
96 Masa balance timón profundidad
97 Timón profundidad estribor
98 Compensador timón profundidad
99 Estructura de madera de la deriva
100 Fijación antena
101 Articulación superior timón dirección
102 Puntal timón dirección
103 Estructura madera revestida en tela timón dirección
104 Compensador timón profundidad
105 Luz trasera navegación
106 Timón profundidad babor
107 Compensador timón profundidad
108 Estructura estabilizador
109 Articulación accionamiento timón dirección
110 Balancín mando timones profundidad
111 Varilla conexión timones profundidad
112 Cuadrante mando timones profundidad
113 Cobertor para rueda cola
114 Rueda cola fija y orientable
115 Pata alargada rueda cola
116 Registro acceso
117 Vástago amortiguador rueda cola
118 Punto izamiento fuselaje
119 Cables timón dirección
120 Cables timones profundidad
121 Primeros auxilios
122 Botellas aire
123 Registro acceso fuselaje
124 Vigueta inferior
125 Antena ventral IFF
126 Compás maestro
127 Articulación mando timones profundidad
128 Carenado borde fuga raíz alar
129 Flap interno
130 Radiador carenado
131 Larguerillos alares
132 Punto trasero alar elevación
133 Unión superior larguero/fuselaje
134 Unión inferior larguero/fuselaje
135 Varilla ecualizadora flaps
136 Soporte ventral Rüstsatz para depósito auxiliar combustible
137 Bloqueo eléctrico aterrizador
138 Fijación ala/fuselaje
139 Martinete retracción aterrizador
140 Biselado aterrizador
141 Depósito auxiliar combustible (Rüstsatz R3), 300 litros
142 Compuerta pata aterrizador
143 Pata oleoneumática
144 Cables freno
145 Compuerta rueda
146 Rueda babor
147 Revestimiento borde ataque
148 Alojamiento rueda babor
149 Larguero alar
150 Articulación accionamiento flap
151 Superficies mando revestidas en tela
152 Estructura flap ranurado
153 Mecanismo accionamiento slot borde ataque
154 Varilla ecualizadora slot
155 Slot automático borde ataque tipo Handley Page
156 Larguerillos alares
157 Larguero
158 Costilla
159 Revestimiento resistente alar
160 Alerón tipo Frise de estructura metálica
161 Compensador fijo
162 Estructura borde marginal
163 Luz navegación babor
164 Tubo pitot
165 Góndola opcional subalar (con cañón), Rüstsatz R6
166 Conexión eléctrica
167 Caja conexiones
168 Soporte trasero cañón
169 Cañón Mauser MG 151/20 de 20 mm
170 Soporte delantero cañón
171 Canaleta alimentación munición
172 Tambor munición
173 Panel intradós
174 Carenado góndola
175 Tubo cañón



El Messerschmitt Bf 109E-7 comenzó su carrera en las unidades de caza de la Luftwaffe en agosto de 1940, durante la Batalla de Inglaterra, provisto de un nuevo sistema de combustible y de soportes ventrales para un depósito lanzable, lo que le permitía proporcionar escolta a los bombarderos que llevaban a cabo las grandes incursiones diurnas sobre Londres. El «2 Rojo» (WN 2058) del suboficial Klick, perteneciente al 3./LG 2, fue derribado durante el famoso bombardeo de Londres del 15 de setiembre.

Messerschmitt Bf 109

Especificaciones técnicas

Messerschmitt Bf 109E-7

Tipo: caza monoplaza de interceptación

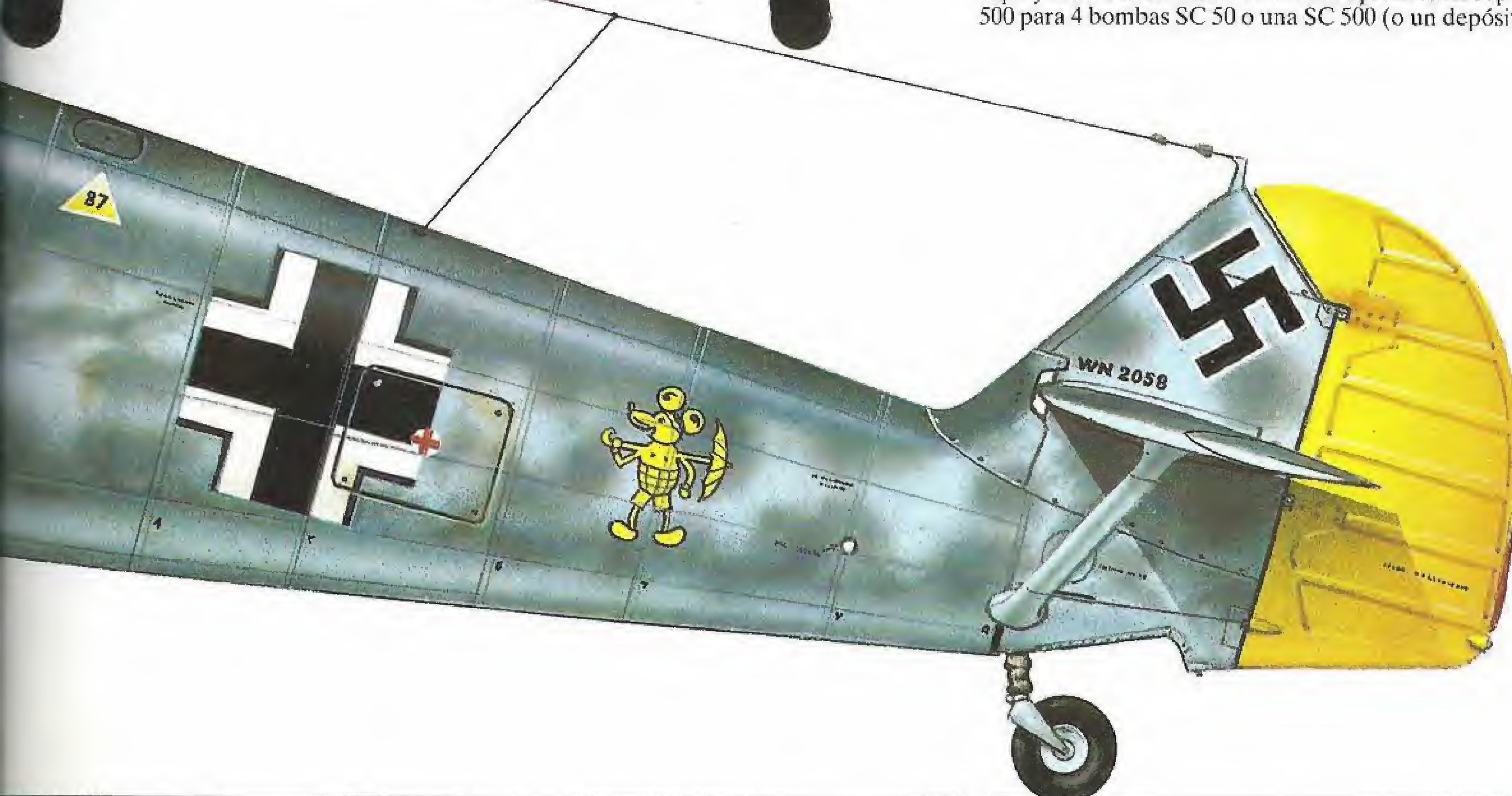
Planta motriz: un motor en V invertida y refrigerado por agua Daimler-Benz DB-601N, de 12 cilindros y 1 200 hp

Prestaciones: velocidad máxima 578 km/h, a 3 749 m; velocidad inicial de trepada 1 010 m por minuto; techo de servicio 11 125 m; autonomía 1 094 km

Pesos: vacío 2 014 kg; máximo en despegue 2 767 kg

Dimensiones: envergadura 9,86 m; longitud 8,74 m; altura 3,40 m; superficie alar 16,16 m

Armamento: dos ametralladoras fijas y sincronizadas MG 17 de 7,9 mm sobre el capó y dos cañones MG FF/M en los planos; un soporte ventral ETC 50 o ETC 500 para 4 bombas SC 50 o una SC 500 (o un depósito lanzable de 300 l)



Keith Fretwell.



Equipado con un filtro de arena en la toma de aire, este cazabombardero Bf 109E-7/Trop estuvo entre los primeros cazas alemanes que operaron en el Mediterráneo; equipó al 7./JG 26 «Schlageter», basado en Gela en marzo de 1941.



Ostentando el emblema de la avispa de la famosa «Wespen-Geschwader» (Zerstörergeschwader 1), el Bf 109E-4/B de cazabombardeo complementó a partir de 1942 a los Bf 110 de esta unidad en misiones de ataque; podía proporcionar cobertura superior después de lanzar su bomba.

subalares. El Bf 109G-6/U4 (con un *Umrüst-Bausatz* equipo de modificación en factoría) estaba armado con dos cañones subalares MK 108 de 30 mm, y el Bf 109G-6/N de caza nocturna llevaba un radar Naxos Neptun. El Bf 109G-7 no fue construido, pero el Bf 109G-8 de reconocimiento formó parte de la dotación del Nahaufklärunsgruppe 13 a finales de 1943, en el sector del Canal. El más veloz de todos los Gustav fue el Bf 109G-10 con motor DB-605D y equipo MW-50; llevaba una cabina modificada (conocida inapropiadamente como «Galland») y la velocidad máxima era 690 km/h, a 7 400 m. Los Bf 109G-10/R2 y R6 incorporaban el timón revisado y la rueda de cola del Bf 109G-5/R2, y estaban dotados de equipo IFF FuG 25a. El Bf 109G-10/U4 podía llevar un contenedor ventral para dos cañones MK 108 de 30 mm, sustituible por un depósito de combustible no lanzable conocido como *Irmer Behalter*. El Bf 109G-12 era un entrenador biplaza, una modificación de campaña del Bf 109G-1 para entrenamiento de transición operacional en las Schulejagdgeschwader, en particular las JG 101, 102, 104, 106, 107 y 108 en 1944. La última versión plenamente operacional fue el Bf 109G-14 «universal», con un armamento fijo más ligero, pero con provisión para contenedores de cañones, cohetes WGr210 o bombas. El Bf 109G-16 de ataque al suelo, dotado de poderoso blindaje, entró en producción antes de la rendición de Alemania, pero sólo unos pocos llegaron a utilizarse operacionalmente.

En 1943 comenzaron los trabajos en el caza de alta cota Bf 109H, desarrollo de la variante «F» con mayor superficie alar y motor DB-601A-1 con equipo de inyección GM-1; la velocidad máxima era de 750 km/h, a 10 100 m. Los aviones de preserie fueron evaluados operacionalmente en Francia y los Bf 109H-1 realizaron algunas salidas de combate, pero problemas de vibración en las alas obligaron a abandonar el programa; los proyectos incluían el Bf 109H-2, con motor Jumo 213E, y el Bf 109H-5, con motor DB-605, y las versiones H-3 de reconocimiento y H-4 de cazabombardeo.

La última variante operacional del Bf 109 fue la versión «K», desarrollo directo del «Gustav»; incluso el aparato de preserie Bf 109K-0 fue convertido partiendo de células G-5. Los Bf 109K-2 y Bf 109K-4 (presurizado) estaban propulsados por motores DB 605 ASCM/DCM de 2 000 hp potenciados con MW-50, e iban armados con un cañón MK 103 de 30 mm o un MK 108 y dos ametralladoras pesadas MG 131 de 13 mm; el Bf 109K-6 llevaba dos cañones subalares MK 103 o 108 de 30 mm. Sólo dos Bf 109K-14 (provistos de motor DB 605L con MW-50 y dotados de una velocidad máxima de 725 km/h) entraron en combate antes del fin de la guerra.

Pruebas y experimentos

El Bf 109 constituyó la columna vertebral del arma de caza de la Luftwaffe durante la II Guerra Mundial, junto con el Focke-Wulf Fw 190, que alcanzó pleno status operacional a los dos años de comenzar el conflicto. Se fabricaron más de 30 000 ejemplares (debido a la confusión causada por los bombardeos aliados no pueden obtenerse estadísticas exactas), cifra sólo superada por el Ilyushin Il-2 soviético. Es lógico, por tanto, que abundasen los proyectos experimentales. Entre los más curiosos experimentos estuvo el de transportar un paracaidista en una «cabina» montada sobre el ala de un «Emil». Otro (en el programa Starr-Schlepp) preveía la instalación de un Bf 109E sobre un planeador DFS 230 como sistema de lanzamiento de tropas aerotransportadas; más tarde se probó el «sistema de armas compuesto» *Beethoven-Gerat*, que preveía el uso de Bf 109 o Fw 190 instalados sobre Junkers Ju 88 no tripulados



El VK+AB, Bf 109 V24 (prototipo n.° 24), con número de fábrica 5604, fue construido en 1940, junto con el V23 (CE+BP), en calidad de 1.er y 2.° aparatos de desarrollo de la versión Bf 109F, con bordes marginales redondeados, una instalación más aerodinámica para el motor y otros cambios.



La JG 54 «Grünherz» (Corazón verde) fue trasladada desde el norte de Francia a la Unión Soviética en el verano de 1942. Estos G-2 lucen las insignias del II/JG 54 (izquierda) y el III/JG 54 (derecha). El G-2 fue el tipo elegido para ser fabricado bajo licencia en España.



Este Bf 109F-4/Trop, que ostenta la «franja de teatro de operaciones» de color blanco (correspondiente al Mediterráneo) en la sección trasera del fuselaje, pertenecía al 6./JG 53, basado en Comiso en mayo de 1942, durante los ataques de la Luftwaffe contra Malta.



El Bf 109G-14 con cabina denominada incorrectamente «Galland» fue una versión optimizada del G-6. El «Gustav» aquí ilustrado lleva las insignias del III./JG 53; la «Spiralschnauze» no tenía especial significación en este caso. Se observan los abultamientos de las recámaras de las ametralladoras MG 131 de 13 mm instaladas en el morro.

y cargados con explosivos. También se intentaron tácticas extravagantes, como el lanzamiento sobre las formaciones de bombarderos norteamericanos de bombas de 250 kg, a cargo de Bf 109G (la primera unidad en realizarlo fue la JG 1, en 1943), y el uso por parte de la JG 300 de cazas diurnos en misiones de «caza libre» nocturna contra los bombarderos británicos.

Un desarrollo del «Emil» fue el Bf 109T, caza embarcado destinado a equipar el nunca construido portaviones *Graf Zeppelin*. Tal vez el más ambicioso de todos los proyectos fue el Bf 109Z *Zwilling*, que preveía la unión en paralelo de dos fuselajes de Bf 109F y las secciones exteriores de las alas y cola; el piloto debía instalarse en el fuselaje de babor. Se propusieron dos versiones: un *Zerstörer* (caza pesado) con cinco cañones de 30 mm, y un cazabombardero con una capacidad de carga bélica de 1 000 kg. Fue construido un prototipo, pero jamás llegó a volar.

El 109 fue suministrado a numerosas fuerzas aéreas extranjeras a partir de 1939; Avia, en Praga, e IAR, en Brasov, Rumania, fabricaron bajo licencia un considerable número de «Gustav». El arma aérea que consiguió mayores éxitos con el Bf 109, aparte la alemana, fue la finlandesa; su máximo as, Lentomestari Eino Juutilainen, consiguió 59 de sus 94 victorias aéreas pilotando un «Gustav».

España emprendió la construcción bajo licencia del Bf 109 durante y después de la II Guerra Mundial, primero con motores Hispano-Suiza 12-Z-89 y 12-Z-17 (inicialmente instalados en células proporcionadas por los alemanes) y posteriormente con Rolls-Royce Merlin; estos aparatos, designados Hispano HA 1109-J1L, HA 1110-K1L (biplaza) y HA 1112-K1L, con motores españoles, y HA 112-M1L y M4L (biplaza), con motores británicos, permanecieron en servicio hasta los años sesenta. Otro usuario de posguerra fue Israel, que utilizó C-210 «Mezec» («Gustav» construidos en Checoslovaquia con motores Jumo 211F) en la guerra de 1948.

Variantes del Messerchsmitt Bf 109

Bf 109a (luego Bf 109 VI): D-IABI, primer prototipo; motor Rolls-Royce Kestrel de 695 hp; primer vuelo en setiembre de 1935
Bf 109, V2, V3 y V4: tres prototipos (D-IUDE, D-IOQY y D-IALI); motores Jumo 210A
Bf 109B: Bf 109B-0 de preserie con Jumo 210B; **Bf 109B-1** con Jumo 210D; **Bf 109 B-2** con helice bipala metálica de paso variable
Bf 109C: desarrollado a partir del prototipo **Bf 109 V8; Bf 109C-0** y **Bf 109C-1** con cuatro ametralladoras MG17 y motor Jumo 210Ga; **Bf 109C-2** con MG17 y un cañón MG FF disparado a través del buje; no fabricado en serie
Bf 109D-1: motor Jumo 210 Da y 4 ametralladoras
Bf 109 V14: prototipo (D-IRTT); motor de inyección DB-601A; cuatro ametralladoras de 7,92 mm;
Bf 109 V15 (D-IPHR), semejante al anterior
Bf 109E: Bf 109E-0 con cuatro ametralladoras de 7,92 mm; **Bf 109E-1** (y **Bf 109E-1/B** de cazabombardeo) semejante al anterior; **Bf 109E-2** con tres cañones de 20 mm y dos ametralladoras de 7,92 mm; **Bf 109E-3** con un cañón de 20 mm en el eje de la hélice y cuatro ametralladoras de 7,92 mm; **Bf 109E-4** (así como los **Bf 109E-4/B** y **Bf 109E-4/Trop**) similar al Bf 109E-3; **Bf 109E-4/N** con motor DB-601N; **Bf 109E-5** y **Bf 109E-6**, cazas de reconocimiento con dos ametralladoras de 7,92 mm; Bf 109E-7 semejante al Bf 109E-4/N con un depósito de combustible ventral (subtipo de ataque al suelo **Bf 109E-7/U2**); **Bf 109E-7/Z** con GM-1; **Bf 109E-8** con motor DB-601E; **Bf 109E-9** de reconocimiento.
Bf 109F: Bf 109F-0 construido con la célula de un «E» y propulsado con un motor DB-601N; **Bf 109F-1** con un cañón de 20 mm y dos ametralladoras de 7,92 mm; **Bf 109F-2** con un cañón de 15 mm y dos ametralladoras de 7,92 mm (el **Bf 109F-2/Z** con GM-1); **Bf 109F-3** con un motor DB-601E; **Bf 109F-4** (y **Bf 109F-4/B**) con un motor DB-601E y un cañón de 20 mm y dos de 7,92 mm; **Bf 109F-5** y **Bf 109 F-6** cazas de reconocimiento con dos ametralladoras de 7.92 mm la F-5 y sin armamento la F-6
Bf 109G: Bf 109G-0 con un motor DB-601E; **Bf 109G-1** con DB-605A y GM-1; **Bf-109G-2** versión sin presurizar del Bf 109G-1 (así como el **Bf 109G-2/R1** cazabombardero); **Bf 109G-3** con radio FuG 16Z; **Bf 109G-4** versión sin presurizar del Bf 109G-3; **Bf 109G-5** con un timón alargado, un motor DB-605D con MW-50 y dos ametralladoras-cañón de 13 mm (Beule); **Bf 109G-6** con modificaciones en el motor DB-605 y dos cañones de 13 mm, uno de 30 mm y otros dos de 20 mm bajo las alas (ver texto para los subtipos «R» y «U»); **Bf 109G-8** caza de reconocimiento; **Bf 109G-10** con motor DB-605G y MW-50; **Bf 109G-12** biplaza de entrenamiento; **Bf 109G-14** con un cañón de 20 mm y dos de 15 mm más la posibilidad de instalarle cañones o coheles subalares; **Bf 109 G-16** caza de ataque al suelo.
Bf 109H: caza de alta cota desarrollado a partir de la serie «F»; **Bf 109H-0** aparato de preserie; **Bf 109H-1** con motor DB-601E; **Bf 109H-2** y **Bf 109H-3** con Jumo 213; **Bf 109H-5** con DB-605L; **Bf 109J** versión para fabricación bajo licencia en España
Bf 109K: desarrollo del Bf 109G-10; **Bf 109K-0** con motor DB-605D y GM-1; **Bf 109 K-2** y **Bf 109K-4** (presurizado) con DB-605 ASCM/DCM y MW-50, un cañón de 30 mm y dos de 15 mm; **Bf 109K-6** con tres cañones de 30 mm y dos de 15 mm; **Bf 109K-14** con DB-605L y MW-50
Bf 109L: versión no construida; Jumo 213E
Bf 109S: versión con flaps soplados, no construida
Bf 109T: versión embarcada del Bf 109E; 10 **Bf 109T-0** convertidos por Fieseler; 60 **Bf 109 T-1** con motores DB-601N; **Bf 109T-2** fue una conversión del T-1 con el equipo de apontaje retirado
Bf 109TL: proyecto basado en un casi estándar Bf 109 con dos turborreactores Jumo 109-004B bajo las alas; abandonado en 1943
Bf 109Z *Zwilling*: Bf 109 Z-1 construido con los fuselajes de dos Bf 109F; cinco cañones de 30 mm; **Bf 109Z-2** con dos cañones de 30 mm y hasta 1 000 kg de bombas; **Bf 109Z-3** y **Bf 109Z-4** conversiones de los dos anteriores, respectivamente, con Jumo 213; se construyó un prototipo que no llegó a volar
Me 209: cuatro prototipos de alta velocidad desarrollados para obtener récords
Me 309: cuatro prototipos de alta cota y velocidad proyectados para remplazar a los cazas Bf 109F
Me 609: desarrollo proyectado del Bf 109Z *Zwilling* de doble fuselaje
C10: versión del G-14 construida por Avia y conocido en servicio como S99
C110: Bf 109G-12/U2 construido por Avia y denominado CS99
C210: S99 y CS99 con motores Jumo 211F y hélices VS11
HA 1109-K1L: célula G-2 con motor Hispano-Suiza HS 12Z17
HA 1109-M1L: K1L con motor Rolls-Royce 500/45 como prototipo
HA 1110-K1L: versión biplaza del HA-1109 K1L
HA 1112 M1L: versión estándar española con Rolls-Royce Merlin 550/45
HA 1112-M4L: versión biplaza del anterior



A pesar de la ausencia de distintivos de unidad, se sabe que este Bf 109 operaba durante el otoño de 1943 encuadrado en el II/JG 26, unidad de choque basada en el norte de Francia. Es un G-6/R6: la modificación R6 consistía en la adición de un par de cañones MG 151 de 20 mm en góndolas subalares.



Esta fotografía tomada en 1944, cuando muchos Bf 109 eran utilizados en misiones contra bombarderos, muestra una pareja de Bf 109 G-6/BR 21 con un arma inusual, dos tubos lanzacohetes Wfr Gr 21 de 21 cm bajo las alas. Así equipados se les denominaba *Pulk Zerstörer* (destructores de formaciones).

A-Z de la Aviación

Douglas Serie M

Historia y notas

El Departamento de Correos de EE UU pasó a ser responsable de las rutas interiores de correo aéreo a partir de 1918. Hacia 1925 se retiraron los diversos tipos de biplanos DH-4 que habían cubierto los servicios desde su inauguración, y se decidió solicitar una conversión del biplano de observación Douglas O-2, que había recibido cuantiosos pedidos por parte del US Army.

El **Douglas DAM-1** (Douglas Air Mail-One), denominación pronto abreviada en **M-1**, realizó sus pruebas de vuelo en la primavera de 1925. Duplicaba la carga útil del DH-4, pero utilizaba el mismo motor Liberty, que se hallaba disponible en grandes cantidades. El M-1 fue una conversión directa del O-2, con la cabina delantera cerrada con revestimiento de aluminio para formar un compartimiento reforzado para el correo, con acceso desde el puente de vuelo a través de dos compuertas; el piloto se alojaba en el sitio que en el O-2 había ocupado la cabina trasera del observador. Durante las pruebas se instaló un tubo de escape más largo para alejar los gases del piloto. El M-1 fue considerado un éxito, pero Douglas no recibió ningún pedido de producción.

Con la introducción de las rutas del Contract Air Mail (CAM), la recientemente constituida Western Air Express Company (más tarde Eastern Airlines) pidió seis aviones correo Douglas. Denominados M-2, se diferenciaban ante todo del M-1 por la sustitución del radiador externo carenado por un tipo frontal. También se previó la rápida conversión de la sección de carga con la finalidad de permitir el transporte de un pasajero en lugar de correo.

Un mes antes de que Western Air Express inaugurara su servicio Los Angeles-Salt Lake City, en abril de 1926, el Departamento de Correos encargó 50 ejemplares de la versión **M-3** para sus rutas principales. Los M-3 se diferenciaban de los M-2 sólo en detalles y lucían un acabado totalmente en aluminio con la inscripción «US Air Mail» en negro en los costados del fuselaje y sobre el intradós del plano inferior. Los aparatos de Western llevaban un esquema de pintura rojo y plata.

El ingeniero jefe de Douglas Company, J. H. «Dutch» Kindelberger, rediseñó el M-3 con el propósito de duplicar su carga útil. El **M-4** estaba dotado de un ala absolutamente nueva, cuya envergadura superaba en 1,47 m la de los tipos anteriores (12,09 m) y que carecía del rebaje en el borde de fuga superior, heredado del O-2 del US Army. El Departamento de Correos apreció en él tales ventajas que dispuso que 40 de los 50 M-3 pedidos se entregaran en la configuración M-4. Un único M-4 adquirido por Western Air Express recibió la denominación **M-4A**, que Douglas le asignó para diferenciarlo de los ejemplares del Departamento de Correos.

La concesión de la ruta CAM-3 (Chicago-Dallas) a National Air Transport (NAT) en octubre de 1925, implicó la necesidad de muchos aviones correo. Al comienzo, NAT utilizó Curtiss Carrier Pigeon, y luego, tras obtener el servicio Chicago-Nueva York, compró en subasta pública 10 M-3 y 8 M-4 del Departamento de Correos, que en julio de 1926 traspasó todas sus rutas a compañías privadas.

Los aviones correo Douglas comenzaron a operar con NAT el 1 de setiembre de 1927, y durante el año 1930 fueron sustituidos por trimotores Ford. En sus tres años de servicio, exhibieron admirables prestaciones en todos los climas y en las peores condiciones de vuelo. NAT había comprado otros M-4 de diversas fuentes, y llegó a tener 24 Douglas de correo en servicio. Entre ellos había un avión de propiedad privada que había sido confiscado por el Departamento del Tesoro al ser sorprendido contrabandeando alcohol de Cuba a Florida durante la época de la Ley Seca, y que era conocido como «Booze Ship» (Nave Licor). A partir de la primavera de 1928, los M-3 de NAT volaron con nuevas alas de mayor envergadura. Por razones económicas, estos aviones fueron diseñados y construidos por el propio departamento de ingeniería de la compañía. Un M-4 fue convertido por NAT a fin de instalarle un motor radial Pratt & Whitney Hornet de 525 hp.

En total se construyeron 57 Douglas de correo, pero el advenimiento del Ford y otros tipos de trimotores hizo que fueran retirados de servicio al poco tiempo. Unos pocos se vendieron a usuarios privados, pero en su mayoría fueron desguazados.

En 1956, un M-4 de ala larga que había sobrevivido fue puesto en condiciones de vuelo por Western Airlines (sucesora de Western Air Express), con sus viejos y auténticos colores rojo y plata, en conmemoración del 30.° aniversario de la compañía.



El Douglas M-2, estrechamente emparentado con la Serie O-2, tenía un gran compartimiento para correo delante de la cabina del piloto; la presencia de dos compuertas en el puente para ese compartimiento indica la posibilidad de instalar dos asientos para pasajeros. La inscripción en el costado del fuselaje señala que el aparato sirvió en la ruta n.° 4 del contrato de Western Air Express, entre Los Angeles y Salt Lake City.

Especificaciones técnicas

Douglas M-4

Tipo: monoplaza de correo
Planta motriz: un motor Liberty 12 V-12, de 400 hp
Prestaciones: velocidad máxima 225 km/h; velocidad de crucero 177 km/h; techo de servicio 5 000 m; autonomía 1 125 km
Pesos: vacío equipado 1 544 kg; máximo en despegue 2 223 kg
Dimensiones: envergadura 13,56 m; longitud 8,81 m; altura 3,07 m; superficie alar 38,18 m^2

Douglas Serie O-2

Historia y notas

Esta importante familia de aviones de observación surgió a partir de dos prototipos **Douglas XO-2**, el primero de los cuales fue equipado con un motor Liberty V-1650-1 de 420 hp y realizó sus vuelos de prueba en el otoño de 1924. El segundo XO-2 fue provisto de un Packard 1A-1500 de 510 hp, que demostró ser una planta motriz poco fiable. En 1925, el US Army encargó 45 **O-2** de serie, que conservaban el fuselaje de tubo de acero soldado, las alas de madera y el revestimiento textil del **XO-2**, pero introducían paneles de aluminio en la parte delantera del fuselaje. El XO-2 había volado con ala de envergadura corta y larga, pero esta última posibilitaba una mayor maniobrabilidad y fue especificada para los aparatos de serie. El tren de aterrizaje era del tipo dividido, los estabilizadores iban arriostrados por montantes y el motor era refrigerado por un radiador exterior carenado. El O-2 mostró ser un biplano convencional pero de gran fiabilidad, y pronto atrajo pedidos por otros 25 aparatos: 18 **O-2A** equipados para operaciones nocturnas y seis **O-2B** con doble mando para el US Army, además de un **O-2BS** civil especialmente modificado para James McKee, que hizo un notable vuelo solitario a través del Canadá en setiembre de 1926. En 1927, el O-2BS fue adaptado como triplaza con un motor radial.

Variantes

O-2C: el éxito del O-2 en los escuadrones de observación del US Army condujo al pedido de 46 aparatos O-2C en 1926; diferían de los O-2 en que tenían radiadores frontales para sus motores Liberty y tren de aterrizaje modificado del tipo oleoneumático; el US Army Air Corps (USAAC) se hizo cargo de 19 aviones, mientras que los 27 restantes fueron a parar a unidades de la Guardia Nacional
O-2D: dos versiones desarmadas del O-2C para transporte de estado mayor
O-2E: un único aparato que remplazaba con montantes rígidos la unión por cables entre los alerones del plano superior y el inferior del avión de serie
O-2H: al advertir que el diseño básico del O-2 se acercaba al término de su vida útil, los ingenieros de Douglas produjeron en 1926 un avión radicalmente revisado, el O-2H; el fuselaje fue rediseñado y se instalaron nuevos estabilizadores, mientras que los planos, de distinta envergadura y con considerable decalaje (en oposición a la estructura de todos los modelos anteriores, de igual envergadura y sin decalar) incorporaban las interconexiones de montantes rígidos entre los alerones propias del O-2E; el tren de aterrizaje



Basado en el O-2H y el O-2K, el Douglas O-25C fue la versión de serie del XO-25A; llevaba un motor Curtiss V-1570-27 con refrigeración Prestone bajo un limpio y aerodinámico capó.

de eje dividido era estándar; entre 1928 y 1930, el USAAC recibió 90 O-2H y la Guardia Nacional 50 más
O-2J: tres O-2H desarmados para transporte de estado mayor del USAAC
O-2K: versión ligeramente modificada del O-2J para transporte de estado mayor y misiones de enlace; la producción total fue de 57 ejemplares: 37 para el USAAC y 20 para la Guardia Nacional
XO-6: cinco versiones totalmente metálicas del O-2, construidas por Thomas-Morse a mediados de la década de los veinte
XO-6B: versión radicalmente modificada (más pequeña y ligera) del **XO-6**; precursor de la serie Thomas-Morse O-19
O-7: tres células de O-2 con motores de trasmisión directa Packard 1A-1500 de 510 hp; más tarde convertidos en O-2 (dos) y en O-2C (uno)
O-8: un ejemplar, completado con un motor radial Curtiss R-1454 de 400 hp en lugar del proyectado Packard invertido; luego transformado en O-2A
O-9: un solo ejemplar construido, con motor Packard 1A-1500 engranado de 500 hp; era similar al O-7, pero llevaba hélice cuatripala y no bipala; más tarde convertido en O-2A
XO-14: ejemplar único; O-2H en escala reducida y primer avión Douglas con frenos en las ruedas
O-22: dos ejemplares construidos; se diferenciaba del O-2H en que tenía montantes de arriostramiento de tipo «N» plano superior aflechado, superficies verticales de cola con revestimiento metálico y un motor radial Pratt & Whitney R-1340-9 de 450 hp con anillo Townend; una rueda de cola sustituía al patín anterior
O-25: un O-2H con motor Curtiss V-1570-5 Conqueror refrigerado por líquido, de 600 hp; se instaló un nuevo tipo de afuste para la ametralladora del observador; el último voló como **XO-25A**, con sistema Prestone de refrigeración
O-25A: versión de serie del O-25, equipada con Curtiss V-1570-7 Conqueror engranado de 600 hp; incorporaba rueda de cola similar a la del O-22; el USAAC recibió 50 O-25A
O-25B: tres ejemplares desarmados del O-25A, con doble mando, que fueron destinados a transportes de estado mayor
O-25C: desarrollo del XO-25A, con el mismo motor Curtiss Conqueror engranado con refrigeración Prestone; el radiador estaba colocado más atrás, bajo la sección delantera del fuselaje; el USAAC obtuvo 30 O-25C



Douglas O-2H del 91.º Squadron de Observación del USAAC, en 1928.

O-29: un avión similar al O-2K, pero con motor radial Wright R-1750 refrigerado por aire; primero se denominó **Y1O-29-A** y luego **O-29A**
O-32: similar a la versión final del O-29 experimental, pero con un Pratt & Whitney R-1340-3 Wasp radial de 450 hp
O-32A: versión de serie del O-32; se construyeron 30 para el USAAC
YO-34: semejante al O-22, pero equipado con motor Curtiss Conqueror; un solo ejemplar
O-38: se asemejaba al O-25, pero llevaba un Pratt & Whitney R-1690-3 radial de 525 hp con anillo Townend; la Guardia Nacional recibió la totalidad de los 44 ejemplares de serie
O-38A: un O-38 desarmado; sirvió con la Guardia Nacional en misiones de enlace de estado mayor
O-38B: versión del O-38 con motor radial Pratt & Whitney R-1690-5 de 525 hp; la producción total fue de 63: 30 para los escuadrones de observación del USAAC y 33 para la Guardia Nacional
O-38C: ejemplar único, similar al O-38B, para la US Coast Guard
O-38E: fuselaje más ancho y más profundo, según la línea del O-38S, con cubierta deslizable sobre las cabinas; equipado con un Pratt & Whitney R-1690-13 radial de 625 hp con hélice metálica; podía llevar dos flotadores Edo; la Guardia Nacional recibió 37 ejemplares
O-38F: se entregaron ocho a la Guardia Nacional en 1933; equipado con R-1690-9 radial y con cubierta revisada y completamente cerrada; aviones desarmados para enlace de estado mayor
O-38S: desarrollo del O-38 por iniciativa privada, con fuselaje más ancho y profundo, cabina para tripulación y motor radial Wright R-1820-E de 575 hp con capó plano; fue el prototipo del O-38E



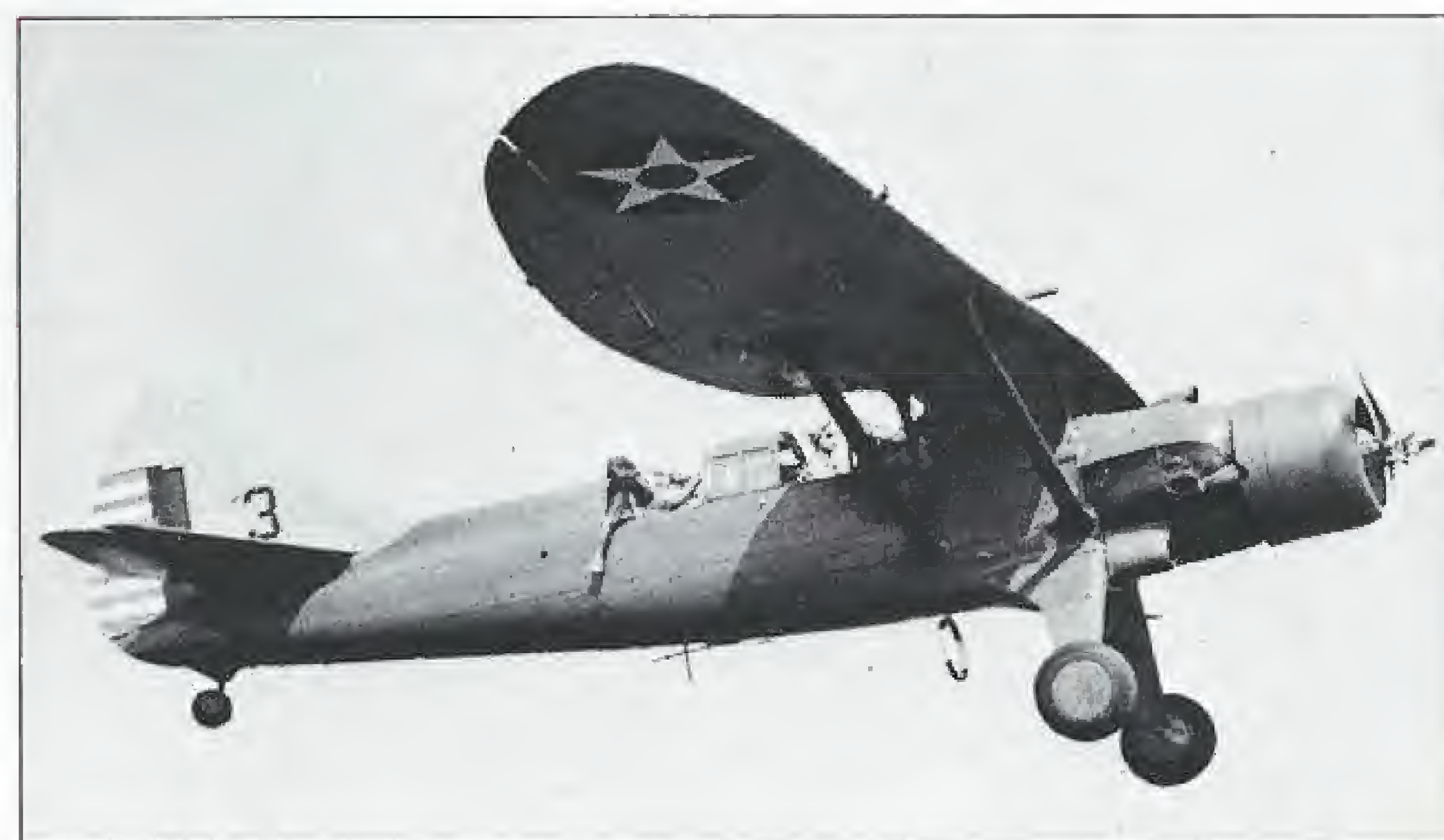
El único Douglas O-38C, que inicialmente llevó el código CG-9 de la US Coast Guard, fue encargado por el Departamento de Guerra con el serial 32-394 del USAAC y terminó sus días con el serial revisado V-108 de la USCG. El avión sólo se diferenciaba de los O-38B por su motor radial Pratt & Whitney R-1690-7.

Biplanos de observación para exportación: ocho ejemplares del O-2C fueron adquiridos por México, seguidos en 1929 por ocho **O-2M**, versión del O-32A con motor radial Pratt & Whitney Hornet de 525 hp; seis **O-38P**, una versión de O-38E que podía llevar tren de aterrizaje de ruedas o flotadores, se entregaron al arma aeronaval de Perú en 1932; los pedidos chinos fueron impresionantes, pues totalizaron 82 ejemplares durante seis años, a partir de 1930: 10 **O-2MC**, muy parecidos al O-38, salvo en lo referente a los motores radiales Hornet, a los que siguieron 20 ejemplares del **O-2MC-2**, que tenía los cilindros de sus motores Hornet rodeados por un capó anular Townend, cinco ejemplares de la variante **O-2MC-3** con un Hornet sobrepotenciado de 575 hp, 12 **O-2MC-4** y 12 **O-2MC-5**, con el menos potente Pratt & Whitney Wasp C1 de 420 hp, 22 **O-2MC-6**, con Wright R-1820-E radiales de 575 hp, y un único **O-2MC-10**, con Wright R-1820-F21 radial de 670 hp
XA-2: el ejemplar n.° 46 del contrato original del O-2 fue completado como avión de ataque; se lo equipó con un motor Liberty V-1410 en V invertida, de 420 hp, y con un total de ocho ametralladoras (dos en la cubierta del motor, dos en el plano superior, dos en el plano inferior y dos sobre anillo, a cargo del observador), un armamento notablemente poderoso para esa época; en 1926 compitió con el Curtiss A-3, pero no fue elegido para entrar en producción
OD-1: denominación que se aplicó a dos O-2C encargados por la US Navy, que prestaron servicio en el US Marine Corps a partir de 1929

Especificaciones técnicas
Douglas O-2
Tipo: biplano biplaza de observación
Planta motriz: un motor Liberty V-1650-1 V-12, de 420 hp
Prestaciones: velocidad máxima 205 km/h; techo de servicio 4 950 m; autonomía 580 km
Pesos: vacío equipado 1 375 kg; máximo en despegue 2 170 kg
Dimensiones: envergadura 12,09 m; longitud 8,76 m; altura 3,20 m; superficie alar 38,18 m²
Armamento: una ametralladora de 7,62 mm, sincronizada y de tiro frontal, montada sobre el fuselaje, y un arma similar sobre anillo en la cabina de popa, más cuatro soportes para bombas de 45 kg

Douglas O-31, O-43 y O-46

Historia y notas
Deseosa de conservar su posición como principal proveedora de aviones de observación para el US Army Air Corps, la compañía Douglas desarrolló la propuesta de un monoplano de ala alta que remplazara a los distintos biplanos que a finales de la década de los veinte se acercaban al término de sus posibilidades de desarrollo. En enero de 1930 se firmó un contrato por dos **Douglas XO-31**, el primero de los cuales efectuó su vuelo inaugural en diciembre del mismo año. Monoplano de ala en gaviota, tenía cabinas abiertas en tándem para el piloto y el observador, un fuselaje delgado con un motor Curtiss Conqueror V-1570-25 C-12 de 600 hp y un tren de aterrizaje de eje dividido con previsión para amplios carenados de rueda. El ala estaba arriostrada por cables a una estructura tipo cabaña de cuatro montantes situada sobre el fuselaje, y también a la parte inferior de este último.



El observador de un Douglas O-46A de la Guardia Nacional recoge el gancho con un mensaje. El O-46A tenía el motor en posición más adelantada que el XO-46 y la parte trasera de la cubierta de la cabina fuselada en el borde de ataque de la deriva.

El avión, construido íntegramente en metal, tenía excelentes líneas, algo desfiguradas por el revestimiento de duraluminio corrugado del fuselaje por detrás de la cubierta del motor.

El XO-31 adolecía de inestabilidad direccional, y a fin de poner remedio al problema se realizaron experimentos con variadas formas de empenajes verticales y horizontales, así como con derivas auxiliares. El segundo avión fue completado como **YO-31**, y difería sobre todo en que incorporaba una versión engranada del motor Conqueror y una deriva mayor. A cuatro **YO-31A** entregados durante la primera mitad de 1932 se les efectuaron modificaciones radicales, con alas elípticas, nuevo empenaje, fuselaje semimonocoque con revestimiento en láminas metálicas lisas, y una cubierta sobre las cabinas de la tripulación. Vieron la luz con una variedad de empenajes, pero la versión final (cuando los aparatos recibieron la nueva denominación **O-31A**) exhibía un conjunto de deriva y timón muy alto y puntiagudo. El único **YO-31B** era un avión de transporte desarmado y el **YO-31C** (también un solo ejemplar) tenía tren de aterrizaje cantilever carenado y una comba ventral que permitía al observador operar de pie y con mayor efectividad su única ametralladora de 7,62 mm.

En el verano de 1931 se encargaron cinco **Y1O-31A** para pruebas de servicio; fueron entregados al USAAC en la primavera de 1933 bajo la denominación **Y1O-43**. Se diferenciaban considerablemente de la configuración final del O-31A, con alas en parasol arriostradas por cable y una cola revisada con deriva y timón nuevos. Entraron en servicio con la denominación **O-43**. En el año 1934 se completó un pedido de 23 **O-43A**, variante que se distinguía del O-43 por tener un fuselaje más profundo, que eliminaba la necesidad de la comba ventral bajo el puesto del artillero, además de un conjunto más grande de deriva y timón, semejante al del O-31A. La cubierta para la tripulación era más grande, y ambas cabinas completamente cerradas. Los O-43 y O-43A prestaron servicio durante varios años con los escuadrones de observación del US Army Air Corps y luego fueron destinados a las unidades de reserva de la Guardia Nacional.

La célula n.° 24 del contrato del O-43A se completó como prototipo **XO-46**; difería del O-43A por su ala arriostrada a ambos lados por montantes aerodinámicos paralelos, lo que hacía innecesario el arriostramiento de cables de tipo cabaña característico de todos los anteriores aviones de observación Douglas de ala alta. Por primera vez, un motor radial (el Pratt & Whitney R-1535-7) sustituía la planta motriz de 12 cilindros en V. El XO-46 pasó las pruebas con éxito, y el pedido de 71 **O-46A** de serie se vio luego incrementado a 90 aparatos, que se entregaron entre mayo de 1936 y abril de 1937. Los O-46A se diferenciaban del XO-46 por las cubiertas de las cabinas carenadas en la sección superior trasera del fuselaje.

Los O-46 prestaron servicio con los escuadrones de observación del US Army Air Corps hasta 1940, momento en que la mayoría de ellos fue transferida a las unidades de reserva de la Guardia Nacional; finalmente, en 1942, fueron relegados a misiones de entrenamiento. La última unidad de primera línea del USAAC que utilizó O-46A fue el 2.° Squadron de Reconocimiento, que tenía varios encargados cuando los japoneses atacaron su base de Nichols Field, en Filipinas, en diciembre de 1941.



El Douglas YO-31A fue el precursor de una línea distinguida; entre las características destinadas a desaparecer durante la evolución de la misma se contaban la configuración en gaviota de las alas, la estructura tipo cabaña para las riostras y los aterrizadores principales tipo trípode.

Especificaciones técnicas

Douglas O-46A
Tipo: monoplano biplaza de observación
Planta motriz: un motor radial Pratt & Whitney R-1535-7, de 725 hp
Prestaciones: velocidad máxima 320 km/h; velocidad de crucero 275 km/h; techo de servicio 7 350 m; autonomía 700 km
Pesos: vacío equipado 2 166 kg; máximo en despegue 3 011 kg
Dimensiones: envergadura 13,94 m; longitud 10,53 m; altura 3,25 m; superficie alar 30,84 m^2
Armamento: una ametralladora fija de 7,62 mm de tiro frontal en el borde de ataque del ala de estribor y un arma similar montada sobre anillo en la cabina del observador

Douglas PD

Historia y notas

A finales de 1927 era ya urgente la necesidad de sustituir los hidrocanoas F-5L de la época de la I Guerra Mundial, que habían constituido la columna vertebral de las unidades de patrulla de la US Navy durante unos ocho años. La Factoría Aeronáutica Naval (NAF) había construido una serie experimental de hidroaviones a partir del F-5L, que era a su vez una versión con motor Liberty del British Felixstowe F.5; el último avión de esta serie experimental fue el NAF PN-12 con motores radiales. Se habían construido dos, que volaron satisfactoriamente, cuando la US Navy decidió encargar desarrollos del PN-12 a diferentes fabricantes. En diciembre de 1927, Douglas recibió un pedido por 25 **Douglas PD-1**.

Los PD-1, equipados con dos motores radiales Wright R-1750A, tenían configuración de biplanos de envergadura desigual con notable diedro en el plano inferior. El ala presentaba una estructura básica metálica con revestimiento textil, y el casco de doble rediente era íntegramente metálico con una disposición convencional para la tripulación. Piloto y copiloto iban sentados lado a lado en cabinas abiertas, inmediatamente detrás del puesto del artillero de proa; un segundo puesto de tiro se encontraba a mitad del avión, y la cabina de radio estaba situada en el casco. Había también un estrecho sitio para tripulantes de relevo en caso de patrullas prolongadas.

El primer PD-1 voló en mayo de 1929 y el último del lote de 25 aparatos fue entregado a la US Navy en junio de 1930. Prestaron servicio durante seis años en cuatro escuadrones de patrulla, y durante esa época fueron reequipados con Wright R-1820-64 radiales de 575 hp. Entre 1936 y 1939 los PD-1 supervivientes fueron utilizados en misiones de entrenamiento de tripulaciones.



Desarrollado a partir del PN-12 de la Factoría Aeronáutica Naval, el Douglas PD-1 introducía mejoras tales como montantes aerodinámicos, cables de arriostramiento y alerones revisados sin los compensadores aerodinámicos del diseño de la NAF. Al mismo tiempo, se afinaron las góndolas, lo que mejoró mucho el flujo de aire. En la foto se ve el primero de los dos PN-12 de la NAF, con las insignias del VJ-1, en enero de 1929. El primer PN-12 llevó motores Wright R-1950 Cyclone de 525 hp, mientras que al segundo se le instalaron Pratt & Whitney R-1850 Hornet. Los dos aviones establecieron algunos récords mundiales y confirmaron de manera plena y convincente la utilidad de los nuevos motores radiales para los hidrocanoas.

Especificaciones técnicas

Tipo: hidrocanoa de patrulla marítima
Planta motriz: dos motores radiales Wright R-1750A, de 525 hp
Prestaciones: velocidad máxima 195 km/h; velocidad de crucero 160 km/h; techo de servicio 3 535 m; autonomía 2 360 km
Pesos: vacío equipado 3 773 kg; máximo en despegue 6 798 kg
Dimensiones: envergadura 22,20 m; longitud 14,99 m; altura 4,88 m; superficie alar 107,95 m^2
Armamento: dos ametralladoras móviles de 7,62 mm (una sobre anillo en la cabina de proa y otra en la cabina central), más 900 kg de bombas

Douglas SBD Dauntless

Historia y notas

No cabe duda de que el **Douglas SBD Dauntless** ha de ser considerado como el bombardero en picado de mayor éxito que produjo la industria norteamericana durante la II Guerra Mundial, tanto en términos de logros como de longevidad. Contribuyó a quebrantar el poderío de la Armada japonesa en las batallas del mar de Coral y de Midway y en la campaña de las Salomón; además, continuó prestando un valioso aporte a la US Navy y el US Marine Corps hasta finales de 1944.

Producto de la influencia de John Northrop sobre la filosofía de diseño de Douglas, el Dauntless derivó del Northrop BT-1, que entró en servicio con la US Navy en la primavera de 1938. Un BT-1 de serie sirvió como prototipo para un nuevo bombardero en picado naval, con la denominación **XBT-2**; sin embargo, en el momento en que el avión entró en producción, en 1940, Northrop se había convertido en Douglas Company, lo que explica la denominación SBD. El diseñador jefe fue Ed Heinemann.

Se habían producido cambios estructurales y de planta motriz, y a pesar de que el SBD conservaba un parecido de familia con su progenitor era en realidad un avión completamente distinto. Con configuración de monoplano de ala baja cantilever, estaba construido íntegramente en metal excepto las superficies de mando, revestidas en tela. El fuselaje incluía algunos compartimientos estancos, la cola era convencional, las unidades principales del tren de aterrizaje con rueda de cola se escamoteaban hacia adentro, y llevaba gancho de apontaje a fin de operar embarcado. La tripulación, integrada por dos hombres situados en cabinas en tándem, iba bajo una cubierta transparente continua y contaba con doble mando. La planta motriz del prototipo consistía en un motor radial Wright XR-1820-32 Cyclone de 1 000 hp.

Las pruebas del prototipo no sólo evidenciaron su superioridad respecto del Northrop BT-1, sino también prestaciones y características de vuelo que inmediatamente lo señalaron como un avión excepcional. Los pedidos iniciales de producción, por 57 **SBD-1**



Douglas SBD-5 Dauntless del Escuadrón Aéreo de Pelea 200, Fuerza Aérea Mexicana, con base en Pie de la Cuesta en 1946.

y 87 **SBD-2**, se recibieron el 8 de abril de 1939. El SBD-2 difería por su mayor capacidad de combustible y armamento revisado. Los SBD-1 comenzaron a entrar en servicio en el US Marine Corps a finales de 1940, equipando al Marine Squadron VMB-2 y luego al VMB-1, que recibió sus primeros ejemplares a principios de 1941. El SBD-2 fue a manos de la US Navy: a finales de 1941 servía en el *Enterprise* y el *Lexington*.

En marzo de 1941 entró en servicio una versión mejorada, el **SBD-3**, que introducía depósitos autosellantes de mayor capacidad, blindaje, parabrisas a prueba de bala, un motor Wright R-1820-52 de 1 000 hp y cambios en el armamento que inauguraban el equipamiento normalizado de dos ametralladoras de 12,7 mm y dos de 7,62 mm. Al SBD-3 le siguió en la producción el **SBD-4**, cuya única diferencia consistía en que tenía un sistema eléctrico de 24 voltios en lugar de uno de 12 voltios. La producción de estas dos versiones totalizó 1 364 unidades, lo que hizo posible su amplia distribución en la US Navy y el US Marine Corps. Unos 16 SBD-4 fueron más tarde equipados como aviones de reconocimiento, con la denominación **SBD-4P**.

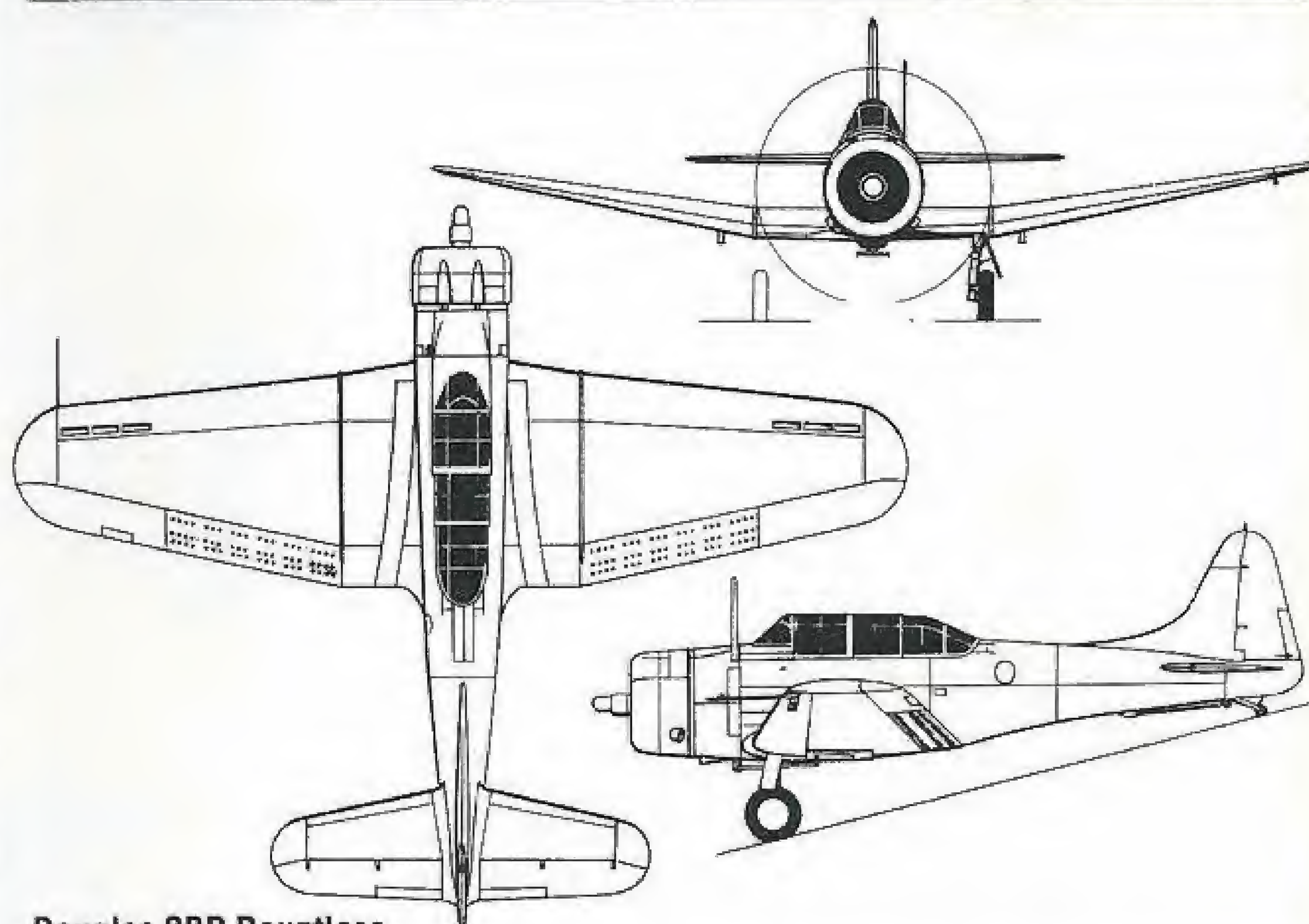
La versión que se construyó en mayores cantidades fue el **SBD-5**, fabricado en una nueva planta de Douglas en Tulsa, Oklahoma. Esta variante se diferenciaba de las anteriores en que tenía un motor R-1820-60 de 1 200 hp y mayor capacidad para municiones, así como por introducir un visor iluminado tanto para la ametralladora fija de tiro frontal como para la que iba en la cabina de popa, montada sobre afuste móvil. Se construyó un total de 2 409 ejemplares para la US Navy antes de que Douglas se orientara hacia la variante final de serie, el **SBD-6**, con un motor R-1820-66 aún más potente y mayor capacidad de combustible. También se entregaron a la US Navy, aunque en menores cantidades, variantes de reconocimiento fotográfico, con las correspondientes instalaciones de cámara y equipos, bajo las denominaciones **SBD-1P, SBD-2P** y **SBD-3P**. En enero de 1945 se entregaron cinco ejemplares de la versión SBD-5 para el Arma Aérea de la Flota británica; ninguno de estos aviones, que recibieron la denominación **Dauntless DB.Mk I**, llegó a ser utilizado en operaciones. Unos pocos ejemplares fueron suministrados a México. Aunque la utilización de los Dauntless como aviones de primera línea en la US Navy y el US Marine Corps terminó en 1944, muchos ejemplares de las últimas versiones permanecieron en servicio durante unos años tras la finalización de la II Guerra Mundial.

El éxito del Junkers Ju 87 alemán como bombardero en picado a lo largo de 1940, cuando las columnas blindadas de Hitler imponían su ley en Europa, hizo que el US Army cobrara conciencia de que carecía de una fuerza significativa de aviones en esa categoría. En consecuencia, se encargaron a Douglas con carácter de urgencia 168 ejemplares de la versión SBD-3 de la US Navy, que fueron entregados en el verano de 1941 bajo la denominación **A-24** del US Army. Eran prácticamente idénticos al SBD-3 (en los contratos se utilizó la designación **SBD-3A**), salvo en lo relativo a la eliminación del gancho de apontaje y la instalación de una rueda de cola con cámara inflable en cambio de la de caucho macizo que prefería la US Navy. Alrededor de la tercera parte de estos aviones fueron enviados a Filipinas en noviembre de 1941 para servir con el 27.° Group de Bombardeo de la USAAF, pero como aún se hallaban en el mar cuando tuvo lugar el ataque a Pearl Harbor, fueron desviados a Australia, donde en febrero de 1942 equiparon al 91.° Squadron de Bombardeo y luego al 8.° Squadron. Ambas unidades hallaron que el A-24 carecía de las prestaciones y la autonomía adecuadas para aquel escenario.

A pesar de estos evidentes inconvenientes, el US Army siguió adquiriendo A-24. Así, en 1942 recibió los primeros 170 **A-24A**, equivalentes a los SBD-4 de la US Navy y que contractualmente recibieron la denominación de **SBD-4A**, y finalmente 615 **A-24B (SBD-5A)**. Estos aparatos no obtuvieron ningún éxito importante, lo que confirmaba la experiencia que arrojó la utilización de los Ju 87 en Europa y Asia, en el sentido de que la misión de estos aviones era estrictamente limitada. Dentro de estas limitaciones, por supuesto, constituían una herramienta verdaderamente útil; su fracaso en el US Army se debió a que no encontraron tareas acordes con sus características. A pesar de esto, algunos ejemplares se mantuvieron en activo en la USAAF/USAF durante unos cuantos años después de la finalización de la II Guerra Mundial. Un A-24A fue convertido en blanco controlado por radio **A-24A**; en 1948, cuando los A-24A sobrevivientes fueron denominados **F-24A**, dicho avión pasó a ser designado **QF-24A**. Al mismo tiempo, los A-25 recibieron la denominación **F-24B**, y un único avión de control de blancos fue designado **DF-24B**.



Bajo el fuselaje de estos Douglas SBD Dauntless de ataque se distingue claramente el lanzabombas; también se ve el gancho de apontaje en posición retraída (foto US Navy).



Douglas SBD Dauntless.

Especificaciones técnicas

Douglas SBD-6

Tipo: biplaza de bombardeo en picado y observación

Planta motriz: un motor radial Wright R-1820-66 Cyclone 9, de 1 350 hp

Prestaciones: velocidad máxima 410 km/h, a 5 265 m; velocidad de crucero 298 km/h, a 4 265 m; techo de servicio 7 680 m; autonomía como bombardero/avión de exploración 1 245 km

Pesos: vacío 2 964 kg; máximo en despegue 4 318 kg

Dimensiones: envergadura 12,65 m; longitud 10,06 m; altura 3,94 m; superficie alar 30,19 m²

Armamento: dos ametralladoras de tiro frontal de 12,7 mm y dos de 7,62 mm sobre afuste-móvil, más soportes ventrales para 725 kg de bombas y un total de 300 kg de cargas subalares

Douglas T2D

Historia y notas

En julio de 1925, la Oficina de Aeronáutica de la US Navy encargó tres **Douglas XT2D-1**, biplanos bimotores de torpedeo/cometidos generales. Se requería que pudieran llevar tanto tren de aterrizaje de ruedas como flotadores, y fueran capaces de operar desde portaviones. Dos meses antes se había pedido a la Factoría Aeronáutica Naval un XTN-1 de características generales similares.

El primer prototipo XT2D-1 efectuó su vuelo inicial el 27 de enero de 1927 en configuración de avión terrestre. Muy poco después se remplazaron sus motores radiales Wright P-2 de 500 hp por Wright R-1750, y a los otros dos prototipos también se les instaló una planta motriz similar. Los tres aviones participaron con éxito en las pruebas realizadas con el Squadron de Torpedeo VT-2 de la US Navy en la primavera de 1927, y a continuación se adquirieron nueve ejemplares **T2D-1** de serie.

La configuración básica de los prototipos **XT2D-1** se conservó, de modo que el avión se caracterizaba por su morro con panel transparente angulado para el visor de lanzamiento de bombas o torpedos, un amplio conjunto de deriva y timón, tren de aterrizaje dividido de vía ancha de fácil conversión para la adopción de dos flotadores y alas de dos secciones e igual envergadura con puntas redondeadas. El fuselaje del T2D-1, sin embargo, era 0,90 m más corto que el del XT2D-1, y se modificó la posición de las góndolas de los motores. Llevaba cuatro tripulantes, el piloto y el copiloto en cabinas abiertas en tándem, con el artillero/bombardero en el morro y el operador de radio/artillero en

la cuarta cabina, en el centro de la nave.

En servicio, el T2D-1 exhibió prestaciones satisfactorias en sus operaciones desde portaviones (fue el primer bimotor que las realizó) durante los ejercicios de 1928 de la flota de la US Navy. Sin embargo, su tamaño obstaculizaba el embarque de la dotación total de aparatos del portaviones; a consecuencia de ello, se destinó el tipo a los escuadrones de patrulla. Más tarde, el R2D-1 voló desde Pearl Harbor, Hawai, integrando el VP-1 y el VP-2, con ruedas o con dos flotadores, según las necesidades; fue retirado en el año 1933.

Variantes

P2D-1: en junio de 1930, Douglas recibió un pedido por 18 aviones basados en el T2D-1, pero específicamente concebidos para misiones de patrulla marítima; estos nuevos P2D-1 tenían dos conjuntos de deriva y timón para asegurar mejores características de vuelo, en particular con un solo motor, y estaban equipados con Wright R-1820-E radiales de 575 hp; las entregas comenzaron a finales de 1931 y el P2D-1, casi siempre en configuración de dos flotadores, voló integrando el VP-3 de la US Navy, basado en la Zona del Canal de Panamá; en 1927 fue retirado del servicio en primera línea

Especificaciones técnicas

Douglas T2D-1 (avión terrestre)
Tipo: biplano de torpedeo/cometidos generales
Planta motriz: dos motores radiales Wright R-1750, de 525 hp
Prestaciones: velocidad máxima 200 km/h; techo de servicio 4 215 m; autonomía 735 km
Pesos: vacío 2 726 kg; máximo en despegue 4 773 kg
Dimensiones: envergadura 17,37 m; longitud 12,80 m; altura 4,85 m; superficie alar, 82,31 m^2
Armamento: dos ametralladoras de 7,62 mm, más un torpedo de 734 kg o un peso equivalente en bombas



Ordenado con la denominación T2D-2, el Douglas P2D-1 fue redesignado para reflejar su papel fundamental: reconocimiento y patrulla marítima.

Douglas XT3D

Historia y notas

Diseñado y construido para satisfacer los requerimientos de la US Navy de un torpedero triplaza, el prototipo **Douglas XT3D-1** voló por primera vez a comienzos de 1931. Biplano grande y poco atractivo, de construcción básicamente metálica y revestimiento textil, el XT3D incorporaba alas plegables y gancho de apontaje para operaciones en portaviones, tenía tren de aterrizaje fijo con rueda de cola y estaba equipado con un motor radial Pratt & Whitney S2B1-C Hornet. Acomodaba a tres tripulantes en cabinas abiertas: un bombardero/artillero delante, el piloto en la cabina central, inmediatamente detrás del borde de fuga alar, y un segundo artillero detrás del piloto.

Después de fracasar en su intento de satisfacer los requerimientos en las pruebas iniciales de servicio, el XT3D-1 volvió a Douglas para que se le introdujeran modificaciones; incorporó entonces un motor Radial Pratt & Whitney XR-1830-54 más potente, de 800 hp, ruedas carenadas en los aterrizadores principales y una cubierta cerrada para las dos cabinas traseras. Con la nueva denominación **XT3D-2**, volvió a someterse a pruebas de servicio, pero tampoco entonces consiguió pedidos de producción. Durante 10 años voló para la US Navy cubriendo cometidos generales; en 1941 fue relegado a la función de célula para instrucción.

Especificaciones técnicas

Douglas XT3D-1
Tipo: prototipo de torpedero triplaza
Planta motriz: un motor radial Pratt & Whitney S2B1-G Hornet, de 575 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 200 km/h, a 1 830 m; techo de servicio 4 265 m; autonomía con combustible máximo 890 km
Pesos: vacío 1 922 kilogramos; máximo en despegue 3 564 kg
Dimensiones: envergadura 15,24 m; longitud 10,79 m; altura 4,03 m; superficie alar 57,97 m^2
Armamento: dos ametralladoras de 7,62 mm (sobre afustes móviles en las cabinas delantera y trasera), más un torpedo de 830 kg o un peso equivalente en bombas



El Douglas XT3D-2 era un XT3D-1 ampliamente modificado a fin de mejorar sus prestaciones y equipado con una planta motriz sobrepotenciada. La tripulación consistía en un bombardero/artillero, situado delante del ala, y el piloto y el artillero de popa, instalados detrás de la misma.

Douglas TBD Devastator

Historia y notas

A comienzos de 1934, la US Navy inició una competición de diseño para el desarrollo de un nuevo torpedero embarcado, específicamente destinado al USS *Ranger*, que debía entrar en servicio activo en ese año. A partir de las propuestas recibidas, se encargaron prototipos a Douglas y a Great Lakes Aircraft Corporation. El **Douglas XTBD-1** era el primer avión con configuración de monoplano que se construía para prestar servicio en portaviones de la US Navy. Por otro lado, el Great Lakes XTBG-1, del que sólo se construyó un prototipo, fue el último biplano de la categoría de torpedero que adquirió la US Navy.

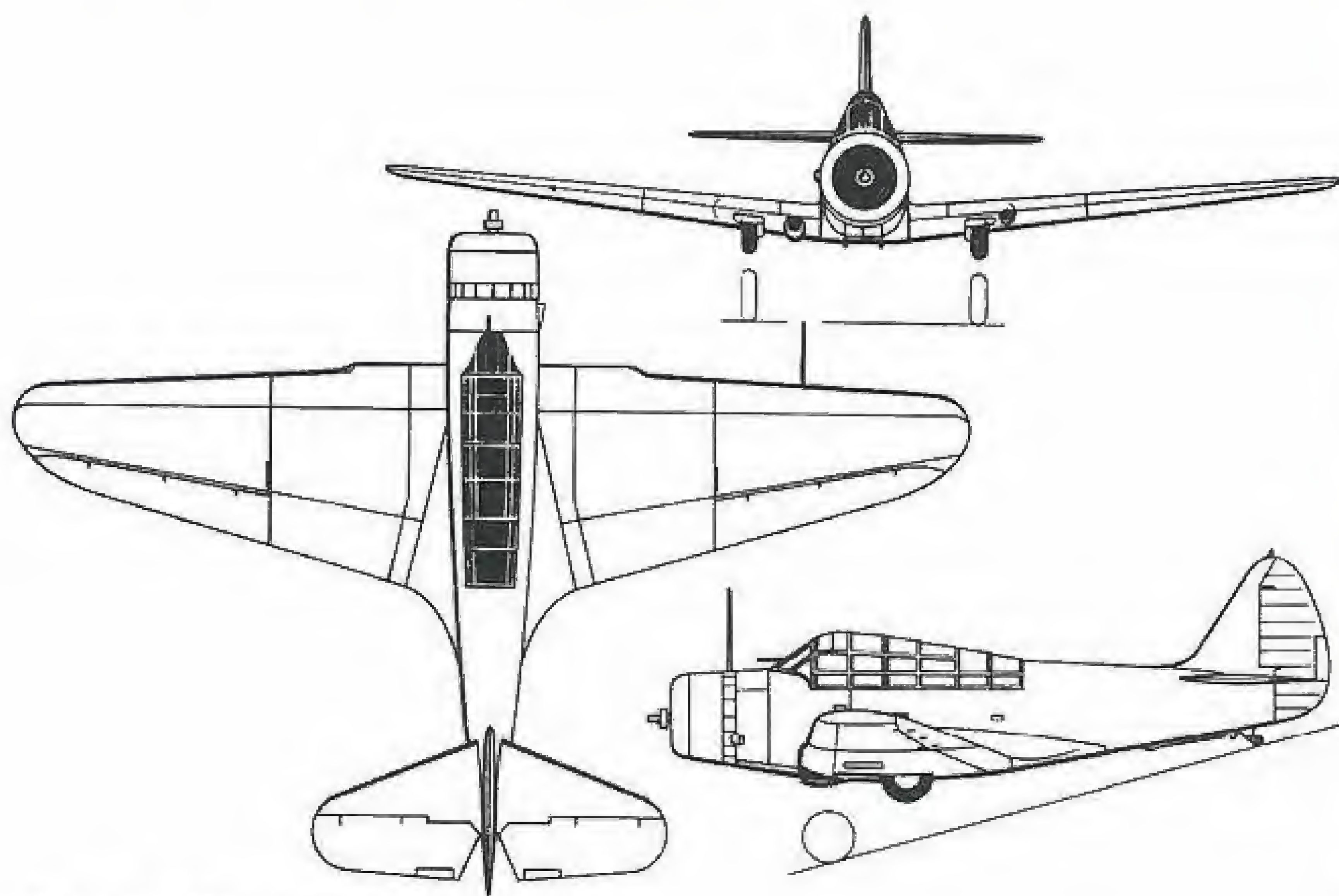
Douglas TBD-1 Devastator del Squadron de Torpedeo VT-6, con base en el USS *Enterprise* en febrero de 1942.



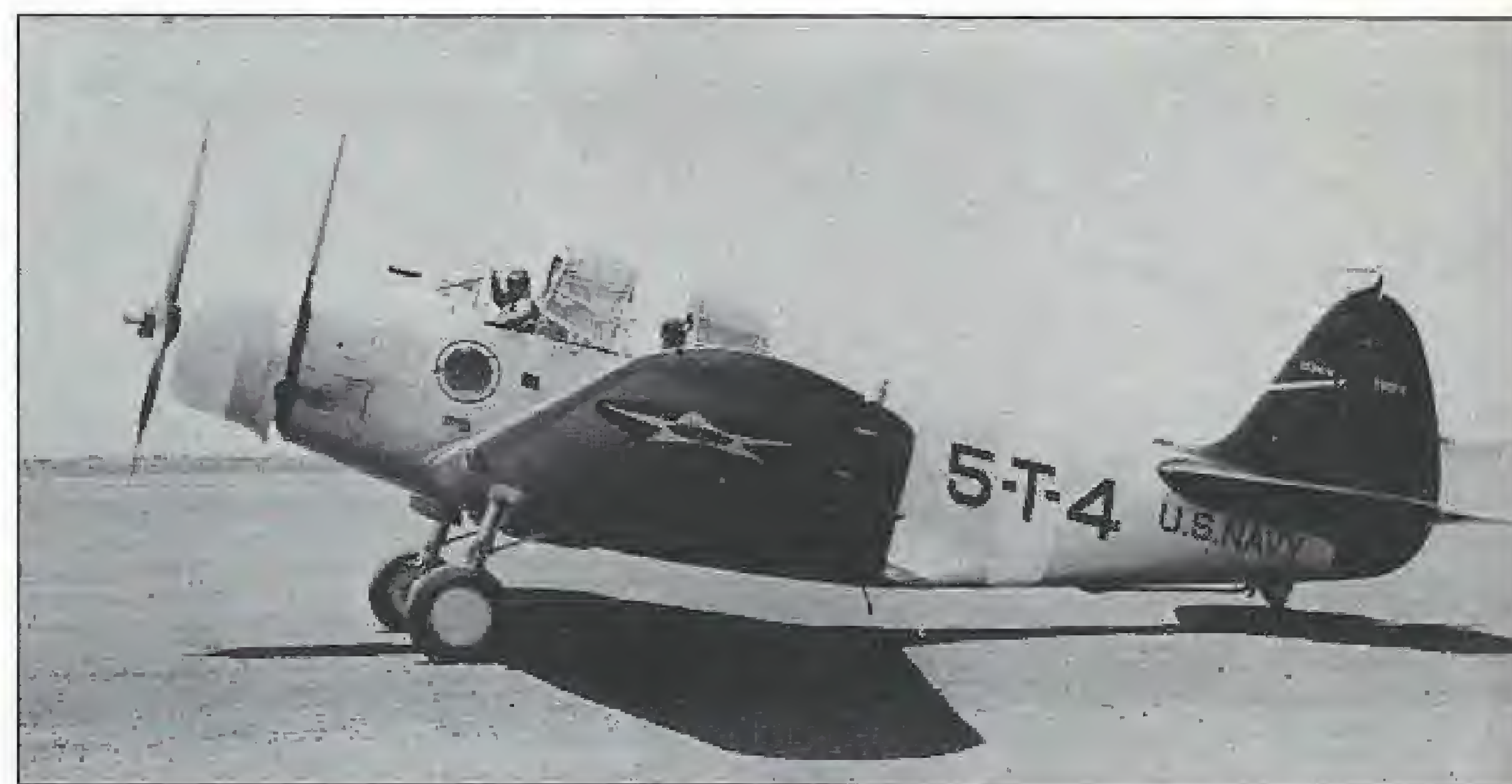
El prototipo XTBD-1, que voló por primera vez el 15 de abril de 1935, tenía configuración y construcción completamente convencionales. El ala monoplana cantilever de implantación baja podía plegarse mecánicamente hasta reducir la envergadura a aproximadamente la mitad y el avión estaba construido íntegramente en metal, salvo el timón de dirección y los de profundidad, revestidos en tela. El profundo fuselaje albergaba una bodega interna de armas que podía contener un torpedo o una gran bomba perforante. Las unidades principales del tren de aterrizaje con rueda de cola eran semirretráctiles; las ruedas principales quedaban expuestas a medias bajo el intradós alar cuando se hallaban en posición replegada. El avión llevaba un gancho de apontaje delante de la rueda de cola, y su planta motriz consistía en un Pratt & Whitney XR-1830-60 radial de 800 hp. Tenía capacidad para tres tripulantes (piloto, bombardero/navegante y artillero), situados bajo una larga cubierta transparente.

Las pruebas iniciales del prototipo arrojaron resultados tan favorables que en el término de nueve días el primer Douglas estaba en condiciones de pasar a manos de la US Navy para las pruebas de servicio, que se prolongaron durante nueve meses y dieron como resultado varios contratos por un total de 129 ejemplares del **TBD-1 Devastator** de serie, el primero de los cuales fue adjudicado a Douglas el 3 de febrero de 1936. Cuando comenzaron las entregas, el 25 de junio de 1937, la US Navy entró en posesión del que en estos momentos era incuestionablemente el torpedero más avanzado del mundo.

El primer escuadrón de la US Navy que recibió el TBD-1 fue el VT-3 (5 de octubre de 1937); los Squadrons VT-2, VT-5 y VT-6 fueron equipados el año siguiente. El TBD-1 se mantuvo en servicio en primera línea con la US Navy hasta después de la batalla de Midway. El choque más importante de esta batalla ocurrió el 4 de junio de 1942, cuando fueron derribados 35



Douglas TBD-1 Devastator.



Un Douglas TBD Devastator del Squadron de Torpedeo VT-5. El Devastator fue el primer monoplano de serie de la US Navy diseñado específicamente para operar embarcado. Pese a su breve carrera, marcó una etapa importante en la evolución del poder aeronaval de EE UU.

TBD-1, cogidos entre el fuego devastador de las baterías antiaéreas y las ametralladoras de los cazas navales Mitsubishi A6M Zero. Retirados de las operaciones de combate, debido a la imposibilidad de que se resistieran a las armas más potentes que se habían desarrollado en esos años, los Devastator que aún sobrevivían se utilizaron por algún tiempo en tareas de comunicaciones y entrenamiento.

Especificaciones

Tipo: torpedero triplaza
Planta motriz: un motor radial Pratt & Whitney R-1830-64 Twin Wasp, de 900 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 330 km/h, a 2 440 m; velocidad de crucero 205 km/h; techo de servicio 6 000 m; autonomía con una bomba o torpedo de 454 kilogramos, 670 km
Pesos: vacío 2 804 kilogramos; máximo en despegue 4 624 kg
Dimensiones: envergadura 15,24 m; longitud 10,67 m; altura 4,60 m; superficie alar 39,20 m^2
Armamento: dos ametralladoras de 7,62 mm (una de tiro frontal y otra sobre afuste móvil), además de un torpedo o una bomba perforante de 454 kg

Douglas X-3 Stiletto

Historia y notas

Bajo la dirección del Mando de Investigación y Desarrollo de la US Air Force y con el patrocinio conjunto de la US Navy, la USAF y la NACA, Douglas diseñó y desarrolló un avión de investigación de alta velocidad, que designó **X-3** y más tarde fue llamado **Stiletto** en una alusión a su apariencia.

Concebido primordialmente para investigar problemas de vuelo a alta cota y gran velocidad, así como las consecuencias del calor cinético, el X-3 comenzó su etapa de diseño en 1945. La complejidad de este programa queda indicada en el hecho de que transcurrieron más de tres años hasta que se obtuvo la aprobación para la construcción de una maqueta (agosto de 1948), y sólo a finales de 1949 Douglas recibió un contrato por dos prototipos destinados a pruebas de vuelo y una célula de pruebas estáticas; en realidad, solamente se llegó a construir un prototipo.

El X-3, que realizó su vuelo inaugural el 20 de octubre de 1952, tenía un fuselaje delgado con morro de tipo aguja, ala monoplana cantilever de implantación baja y escasa envergadura, cola convencional, tren de aterrizaje retráctil y planta motriz constituida por dos turborreactores Westinghouse J34-WE-17 montados lado a lado en el fuselaje. El piloto iba en una cabina presurizada, en un asiento eyectable hacia abajo que también servía como ascensor eléctrico para posibilitar el acceso en tierra. El diseño del X-3 era de una complejidad sin precedentes debido a la gran velocidad requerida, que implicaba una aerodinámica avanzada y la utilización de nuevos materiales y métodos de construcción; en particular, hubo que desarrollar técnicas de fabricación que incluían la utilización de titanio. Además, la célula tenía más de 850 diminutos orificios distribuidos en toda la superficie para registrar presiones, 185 indicadores de cargas y esfuerzos, y 150 puntos para registro de temperaturas.

Las pruebas resultaron decepcionantes, pues el avión estaba subpotenciado y sólo era capaz de alcanzar la mitad de la velocidad proyectada (Mach 2,2); en una ocasión logró llegar a Mach 1,21 en picado. Prácticamente sin esperanzas de mejorar las prestaciones, la USAF canceló el programa después de sólo seis vuelos y el avión pasó a manos de la NACA. Sin embargo, el X-3 no fue considerado un fracaso, pues realizó importantes contribuciones a la tecnología del titanio y ciertas características de su diseño fueron utilizadas más tarde en el Lockheed F-104 Starfighter.

Especificaciones técnicas

Tipo: avión de investigación de alta cota y gran velocidad
Planta motriz: dos turborreactores Westinghouse J34-WE-17, de 1 905 kg de empuje unitario con poscombustión
Prestaciones: velocidad máxima 1 135 km/h, a 7 000 m; techo absoluto 11 580 m; autonomía con combustible máximo 1 hora
Pesos: vacío 6 507 kilogramos; máximo en despegue 10 160 kg
Dimensiones: envergadura 6,91 m; longitud 20,35 m; altura 3,81 m; superficie alar 15,47 m^2



El Douglas X-3 Stiletto, uno de los aviones de apariencia más sorprendente que se hayan construido jamás, tenía una superficie alar que no alcanzaba a un sexto de la del DC-3 y un peso máximo en despegue apenas un poco menor. Dada la carga alar del X-3 (8,78 kg/cm^2) y su escasa potencia, es difícil sorprenderse de que las prestaciones no hayan alcanzado los niveles esperados. Sin embargo, el X-3 desempeñó un papel importante en el desarrollo de las estructuras de titanio, y sus 590 kg de instrumental de pruebas proporcionaron muchos datos útiles en sus seis vuelos.

Dudakov/Konstantinov U-1

Historia y notas

Durante la década de los veinte se construyó en la URSS, una versión del Avro 504K bajo la denominación **Dudakov/Konstantinov U-1**. Las estadísticas de producción muestran que entre 1924 y 1931, la fabricación de U-1 totalizó 664 ejemplares, y que de 1924 a 1930 se construyeron 74 hidroaviones adicionales designados **MU-1**. Ambos estaban al parecer equipados con una copia del Le Rhône rotativo de 110 hp, planta motriz soviética que recibió la denominación M-2. De ser correctos los escasos datos disponibles, las dimensiones del U-1 y del MU-1 apenas presentaban algunas ligeras diferencias con las de los Avro 504K estándar.

Especificaciones técnicas

Básicamente semejante al Avro 504K, salvo en las dimensiones
Dimensiones: (U-1) envergadura 10,85 m; longitud 8,78 m; altura 3,21 m
Dimensiones: (MU-1) envergadura 10,85 m; longitud 9,85 m; altura 3,58 m



U-1 fue la denominación dada en la Unión Soviética a la versión construida bajo licencia del notable avión de entrenamiento Avro 504K, del cual, según parece, solamente se diferenciaba en las dimensiones.

Dudley Watt D.W.2

Historia y notas

El Dudley Watt D.W.2 (G-AAWK), específicamente diseñado para Dudley Watt por el capitán K.N. Pearson, fue pilotado por su propietario en su vuelo inaugural, que efectuó el 17 de mayo de 1930 en Brooklands, Surrey. El propósito había sido producir un biplaza ligero que tuviera una excepcional capacidad de vuelo a baja velocidad y que, al mismo tiempo, pudiese competir seriamente con la familia de Havilland Moth.

Biplano ligero construido en madera y tela, el D.W.12 tenía un fuselaje que incorporaba dos cabinas abiertas en posición muy adelantada, una cola de arriostramiento convencional, tren de aterrizaje fijo con patín de cola y una planta motriz constituida por un A.D.C. Cirrus III. Los informes de la época sugieren que en cualquier condición que no fuera la de una ligera brisa, la excepcional capacidad de maniobra a baja velocidad del avión hacía que resultara potencialmente peligroso. Fuera esto cierto o no, el hecho es que no se construyeron más ejemplares, y a finales de 1934 el G-AAWK fue desmantelado.

Especificaciones técnicas

Tipo: biplano biplaza
Planta motriz: un motor lineal A.D.C. Cirrus III, de 90 hp
Prestaciones: velocidad máxima 145 km/h; velocidad de crucero 120 km/h
Pesos: vacío 476 kg; máximo en despegue 680 kg
Dimensiones: envergadura 12,09 m; longitud 7,87 m

Dufaux

Historia y notas

Los hermanos ginebrinos Armand y Henri Dufaux construyeron su primer avión en Suiza en 1908; se trataba de un triplano de aspecto desgarbado. Al año siguiente produjeron el **Dufaux 4** (la historia no registra los números intermedios faltantes), un biplano monoplaza más ortodoxo, con motor Antoinette de ocho cilindros. En mayo de 1910 fue exhibido ante la Comisión Militar Suiza, pero se lo consideró inadecuado para fines militares. Sin embargo, consiguió sobrevivir y hoy se lo conserva en el Museo Suizo del Transporte y las Comunicaciones de Lucerna.

Ese mismo año se construyó una versión mejorada, el **Dufaux 5**, y la Comisión Militar Suiza lo utilizó para reconocimiento durante las maniobras de otoño. Se trataba de un biplaza con motor rotativo Gnome 70; su piloto, que por entonces sólo tenía dieciocho años, era E. Tailloubaz, poseedor de la licencia n.° 1 de Suiza, fechada el 10 de octubre de 1910. A pesar de varios contratiempos, los resultados de la prueba fueron considerados satisfactorios, y la experiencia que se obtuvo condujo unos años después a la formación de las Fuerzas Aéreas de Suiza, en agosto de 1914.

Otros tipos Dufaux

Helicóptero Dufaux: voló por primera vez en 1905 en vuelos cautivos; era un diseño de cuatro rotores acerca del cual prácticamente no se cuenta con información disponible
Caza monomotor Dufaux: diseñado y construido en París por la Société pour la Construction et l'Entretien d'Avions de Armand Dufaux, era un avión de aspecto inusual diseñado para superar la falta de sistemas de sincronización de tiro propia de 1915; se trataba de un caza biplano de alas de configuración bastante convencional; estaba dotado de un motor rotativo Le Rhône de 110 hp (instalado en el fuselaje detrás de la cabina con asientos escalonados lado a lado para los dos tripulantes), que accionaba una hélice impulsora bipala cuyos dos cubos anulares conectaban las secciones anterior y posterior del fuselaje, dividido por la hélice; esta extraña disposición, que presentaba todo tipo de problemas, dejaba el morro libre para la ametralladora Lewis de 7,7 mm del observador; cuando el caza vio la luz, en la primavera de 1916, ya la aparición de mecanismos adecuados de sincronización había despojado de sentido al avión de Dufaux, razón por la cual no se emprendieron nuevos desarrollos de este inusual diseño
Avion-Canon Dufaux: proyecto de caza monoplaza armado con un cañón Hotchkiss de 37 mm (por sugerencia del as Charles Nungesser) que disparaba a través del eje hueco de la hélice; ésta era movida por dos motores rotativos orientados hacia el interior del avión y mediante bielas; el avión no se construyó y Armand Dufaux se vio forzado a abandonar la aviación a consecuencia de su mala salud

Especificaciones técnicas

Dufaux 5
Tipo: biplano biplaza de entrenamiento y reconocimiento
Planta motriz: un motor rotativo Gnome, de 70 hp
Prestaciones: velocidad máxima 84 km/h; techo de servicio 600 m; autonomía 60 km
Pesos: vacío 340 kg; máximo en despegue 555 kg
Dimensiones: envergadura 8,50 m; longitud 9,50 m; altura 2,70 m; superficie 24,00 m²

Dunne

Historia y notas

En 1919, tras regresar de la guerra de los Bóers, John William Dunne puso todo su interés en hacer volar una nave más pesada que el aire. Hacia 1904 se embarcó en el camino que atrajo a una cantidad de pioneros: la realización de un avión de estabilidad inherente. En 1905, cuando estaba diseñando cometas en la Baloon Factory de Farnborough, Hampshire, Dunne ya tenía ideas lo suficientemente avanzadas como para buscar el consejo y la ayuda del superintendente de la factoría, el coronel J. E. Capper. Ello dio como resultado la aprobación del Departamento de Guerra para que Dunne construyera en Farnborough su primer avión, el **Dunne D.1**. El D.1 era básicamente un planeador biplano, con alas de cuerda constante aflechadas en V. Probado en Blair Atholl, Pertshire, en un intento de mantener en secreto el diseño y la finalidad del avión, el D.1 logró realizar algunos vuelos breves, pero al poco tiempo experimentó graves daños al chocar con un muro.

Después del satisfactorio vuelo como planeador del D.1, se intentó dotarlo de propulsión, y las reparaciones de su estructura dejaron tiempo para la instalación de dos pequeños motores Buchet, con una potencia conjunta de 15 hp, que se mostró inadecuada para hacer volar al D.1; en los intentos por conseguirlo el aparato resultó nuevamente dañado. Las consecuentes reparaciones podrían describirse más acertadamente como reconstrucción, pues se le instaló una célula de tubo de acero para montar a popa un motor R.E.P. de 25 hp que accionaba dos hélices impulsoras, así como un frágil tren de aterrizaje de cuatro ruedas en remplazo de los patines originales. El piloto se «acomodaba» en el plano inferior, a proa del motor. En esta forma el D.1 recibió la nueva denominación **D.4**, pero cuando fue probado, a finales de 1908, sólo pudo dar algo más que breves saltos. Por entonces, el Departamento de Guerra había perdido la confianza en el proyecto, y como consecuencia de ello puso término a su desarrollo.

Dunne abandonó la Balloon Factory tras el cese del apoyo oficial y prosiguió con sus experimentos bajo los auspicios de la recién constituida compañía Blair Atholl Aeroplane Syndicate Ltd. El primer producto de los mismos fue el **D.5**, construido por Short Brothers en Leysdown, isla de Sheppey, que presentaba la misma configuración general que sus predecesores pero se benefició de la experiencia de la empresa constructora. El D.5 tenía un tren de aterrizaje más práctico, mayor comodidad para el piloto y un pasajero, y una planta motriz consistente en un motor de 60 hp (inicialmente un E.N.V. «F», más tarde un Green) que movía dos hélices impulsoras; las puntas del ala biplana remataban en aletas verticales y en el plano superior había superficies de mando, alerones que podían ser operados independientemente para control de cabeceo, alabeo y guiñada.

Probado a lo largo del año 1910 en el campo de aviación de Short Brothers en Eastchurch, el D.5 demostró tener la estabilidad inherente que su diseñador había buscado, pues era capaz de volar en línea recta y en horizontal sin intervención de los mandos. Durante el año 1911 sufrió graves daños en un accidente, pero gran parte de la estructura fue utilizada en un **D.8** mejorado, con tren de aterrizaje más robusto y una barquilla mejorada (para el piloto y un pasajero) que se proyectaba delante del vértice del ala, una sola hélice impulsora movida directamente por un motor rotativo Gnome de 50 hp, y alerones de mando independiente en ambos planos. Durante los años 1912 y 1913 el avión voló con gran éxito, y en 1913 se lo exhibió en Francia. En 1912 se construyó un avión parecido, con la denominación **D.10**; tenía la envergadura y superficie alar ligeramente reducidas, llevaba un Gnome de 80 hp y había sido concebido para operar con un peso mayor. Sus pobres prestaciones, inferiores a las de su predecesor inmediato, condujeron a su conversión a la configuración D.8.

Dunne experimentó también con monoplanos de la misma disposición general: los monoplazas **D.6**, el **D.7** y el biplaza **D.7bis**. Todos ellos tenían una inusual estructura de costillas que servía para montar el tren de aterrizaje y el ala monoplana y proporcionaba al mismo tiempo puntos de apoyo para arriostrar el ala. Entre las dos costillas iban montadas las góndola para el piloto (o el piloto y un pasajero en el caso del D.7bis) y un motor con una hélice impulsora. Cuando voló en Eastchurch, exhibió prestaciones que no se podían comparar con las del biplano D.8.

El interés por el diseño del D.8 se reflejó en su construcción por Burgess Aircraft en EE UU, pero en Europa la premura de desarrollo a que dio lugar la I Guerra Mundial hizo que finalizase la carrera del avión sin cola de Dunne.

Variantes

D.2: denominación asignada a un pequeño planeador triplano que no llegó a construirse
D.3: versión del D.4, más pequeña y sin motor; en 1908 fue probado como planeador y solamente alcanzó a realizar unos pocos vuelos cortos antes de estrellarse
D.9: denominación que se dio a un sesquiplano sin cola; se comenzó su construcción, pero en 1913 fue abandonada



La foto muestra al biplano sin cola Dunne D.8 en la Royal Aircraft Factory de Farnborough, en marzo de 1914. El avión constituyó un notable logro aerodinámico, pero debió ser una pesadilla para los montadores de la época.

Burgess BD: ejemplar único de hidroavión biplaza, con motor Curtiss OXX-2 de 100 hp
Burgess BDF: hidrocanoa triplaza de 1916, equipado con un Curtiss OXX-2; tenía una envergadura de 16,15 m y una velocidad máxima de 110 km/h; se construyó un solo ejemplar
Burgess BDH: hidroavión biplaza con un flotador y motor de 140 hp; la envergadura (14,17 m) superaba en 0,15 m a la del BD y la velocidad máxima llegaba a 113 km/h, lo que representaba un aumento de 1,6 km/h; se construyó un solo ejemplar
Burgess BDI: ejemplar único de hidroavión monoplaza equipado con un flotador

Especificaciones técnicas

Dunne D.8 (versión final)
Tipo: biplano biplaza sin cola
Planta motriz: un motor rotativo Gnome, de 80 hp
Prestaciones: velocidad máxima 88 km/h
Pesos: vacío 635 kg; máximo en despegue 862 kg
Dimensiones: envergadura 14,02 m; longitud aproximadamente 8,08 m; altura aprox. 3,96 m; superficie alar 50,63 m²

Poder aéreo hoy

Bombardeo estratégico

En la era de los misiles intercontinentales, los bombarderos estratégicos tripulados pueden parecer un anacronismo. No obstante, su flexibilidad operativa les confiere plena vigencia, y el desarrollo de nuevos modelos ha proseguido casi sin pausa.

El bombardeo estratégico es el ataque con bombarderos a objetivos en territorio enemigo: ciudades, sede del gobierno, centros de producción y comunicaciones. Estas misiones se iniciaron en 1915, cuando los grandes bombarderos Sikorsky y Caproni, de los servicios aéreos ruso e italiano respectivamente, realizaron cientos de vuelos que, prescindiendo de toda consideración de tipo bélico, constituyeron un capítulo verdaderamente épico en la historia de la aviación.

En el período de entreguerras, la mayoría de las misiones estratégicas fueron meras incursiones de «terror» contra poblaciones civiles, tal como se vio en China, España, Abisinia y otros países. Sin embargo, en la II Guerra Mundial se prestó gran atención al bombardeo estratégico, especialmente por parte de la RAF y la US Army Air Force. Se sigue discutiendo si los esfuerzos realizados se vieron o no compensados por los resultados obtenidos, pero lo cierto es que estos últimos se plasmaron en la devastación de Alemania y Japón, y que los ataques diurnos de bombarderos norteamericanos también tuvieron importantes consecuencias en el gradual debilitamiento de la fuerza de cazas de la Luftwaffe. Las misiones estadounidenses eran escoltadas a veces hasta sus objetivos y en el viaje de regreso por cazas de largo alcance, y aunque a un amargo coste, probaron que los ataques diurnos de precisión realizados por formaciones de bombarderos pesados poderosa-



Dos Vulcan B.2 de la RAF sobrevuelan la estación de alerta temprana de Fylingdales, en Inglaterra. Si estas estaciones consiguen detectar un ataque enemigo, los bombarderos de represalia podrán despegar a tiempo (foto MoD).

El único avión disuasorio estratégico en Europa Occidental es el bombardero supersónico Mirage IVA, de la *Force de Dissuasion* de la Armée de l'Air de Francia. Existen 33 de ellos preparados, con una bomba única de 60 kilotones, en las 91.ª y 94.ª Escadres.



mente armados no eran imposibles. La campaña del Mando de Bombardeo de la RAF se desarrolló casi por entero durante la noche, y obligó a notables adelantos en los radares, las ayudas a la navegación, los sistemas de bombardeo y, lo que no es menos importante, toda la nueva ciencia (o arte) de la guerra electrónica.

A finales de la II Guerra Mundial, el cohete V-2 y la bomba atómica revolucionaron los fundamentos del bombardeo estratégico. La nueva bomba suponía que un solo bombardero de gran tamaño podía devastar una ciudad. Mientras antes había que luchar contra un enjambre de hasta 500 bombarderos escondidos entre nubes de «chaff» (bandas metálicas reflectantes para despistar a los radares defensivos), en el futuro debería esperarse a un solo bombardero y derribarlo inexcusablemente antes de que alcanzara el objetivo. A más largo plazo, la propulsión a reacción permitió duplicar la velocidad y la cota del bombardero, dificultando más aún la interceptación.

También en el caso del cohete, por más que el V-2 tuviese un alcance limitado a 325 km y un error probable de 8 km, lo que lo hacía ineficaz contra blancos menores que una ciudad, se trató de un nuevo tipo de arma sensacional que con el tiempo iba a adquirir un gran desarrollo. Este tipo de misil no podía ser derribado por ninguna defensa antiaérea de las existentes, y tampoco los misiles guiados tierra-aire presentaban buenas perspectivas de detener siquiera una pequeña parte de aquellos cohetes. Alrededor de 1947-49, estas ideas se plasmaron en el diseño de los nuevos bombarderos y en todo el concepto del bombardeo estratégico. Gran Bretaña construyó sus bombarderos «V» en la creencia de que, a una velocidad de Mach 0,9 y sobre los 13 500 m de altitud resultarían inexpugnables a la interceptación. También la URSS fabricó flotas de grandes bombarderos a reacción y turbohélice para operar con la mayor autonomía posible, mientras que la USAF construyó el Convair B-58 de Mach 2. Este último, que voló por primera vez en 1956, constituyó un estupendo logro técnico, pero carecía de capacidad básica para realizar misiones que realmente requerían una gran autonomía de vuelo. Las técnicas de reabastecimiento de combustible en vuelo ampliaron sustancialmente el alcance de todos los bombarderos, pero aun así el bombardero supersónico quedó limitado a operar en radios del orden de los 3 200 km. Esta cifra, no obstante, era interesante para los países europeos, y Francia creó una *Force de Dissuasion* con un pequeño número de bombarderos Dassault Mirage IVA de Mach 2, equipados con un ingenio nuclear de caída libre.

Bombardero: ¿un arma ineficaz?

Francia instaló importantes cantidades de misiles nucleares en silos subterráneos o submarinos. También Gran Bretaña equipó con un pequeño número de misiles cuatro submarinos, mientras la URSS y EE UU crearon contingentes realmente poderosos de ICBM (misiles balísticos intercontinentales) apuntados tanto a sus contrapartidas como a las principales ciudades enemigas. El ICBM era técnicamente posible una vez solucionados los problemas de la propulsión y guiado del cohete, por un lado, y del retorno a la atmósfera de las cabezas nucleares, que deben soportar las altísimas temperaturas que se producen en una caída vertical. A finales de la década de los cincuenta fueron mayores los fondos para ICBM que para bombarderos estratégicos, y a

Hangar de mantenimiento en el que aparecen mezclados los B-52H con motor turbofan y los B-52D de deriva alta; al fondo, un C-5A (foto USAF).



Un Tupolev Tu-22M «Backfire» de la AVMF (Fuerza Aérea Naval) soviética con un AS-6 «Kingfish» semicarenado bajo el fuselaje. Durante unos años, la oficina Tupolev probó un bombardero de ala variable, muy semejante al B-1 estadounidense, aunque mayor. A diferencia de los gobiernos occidentales, los soviéticos han mantenido ininterrumpidamente una política de construcción de nuevos bombarderos estratégicos e ICBM (foto vía Flygvapen).



Tan viejo como los B-52, y posiblemente con el mismo tiempo total de vuelo, el Myasishchev M-4 «Bison» se mantiene aún en servicio.

partir de entonces no dejaron de crecer, sobre todo en la URSS, donde las fuerzas de cohetería estratégica han aumentado significativamente año tras año.

Todo esto dejó relativamente arrinconado al bombardero, menos atractivo aún debido al desarrollo de los SAM (misiles superficie-aire) capaces de abatir bombarderos con una eficacia del cien por cien, a cualquier altura y velocidad. Ya en 1952, la RAF y la Royal Navy se planteaban provisionalmente los requisitos que debía reunir un avión de ataque capaz de volar a gran velocidad a la menor altura práctica posible, a fin de tratar de penetrar en el espacio aéreo hostil sin ser detectado por los radares de defensa. La RAF no consiguió nunca su bombardero a baja cota (más tarde trabajó durante mucho tiempo en el proyecto BAC TSR.2, que fue cancelado en favor del General Dynamics F-111K, eliminado a su vez en favor del AFVG, como éste lo fue en favor del Panavia Tornado, difícilmente estratégico). El Arma Aérea de la Flota consiguió por fin su bombardero a baja cota, el Blackburn Buccaneer, pero éste también tiene dificultades para ser un avión estratégico. La USAF ha gastado miles de millones en el North American XB-70 (RS-70) Valkyrie y en el proyecto Rockwell B-1, pero en definitiva el Mando Aéreo Estratégico no ha conseguido otra cosa que 76 FB-111A (que no tienen más capacidad estratégica que el Tornado) y una larga y costosa serie de actualizaciones del Boeing B-52.

Nadie esperaba hace treinta años que el B-52 y sus contrapartidas soviéticas, el Myasishchev M-4 y Tupolev Tu-20/142 (así como el Tu-16 de alcance medio), prestarían servicio en los años ochenta. Pero esa falta de previsión planteó graves problemas estructurales, al menos a los aviones norteamericanos, acentuados por la necesidad de volar a muy baja cota en por lo menos una parte de cada misión. De todas formas, el desarrollo de los misiles llamados *stand-off*, que llevan la(s) bomba(s) en la fase final y más peligrosa de la misión, ha contribuido a aliviar la presión sobre los bombarderos.

Los primeros misiles de este tipo fueron utilizados por la Luftwaffe, el US Army y la US Navy en la II Guerra Mundial. Algunos contaban con guía de precisión, generalmente por obra de un operador situado en el bombardero, que podía ver el blanco; pero apenas el alcance del misil sobrepasó la capacidad visual del ojo humano, la precisión decayó. Los misiles *stand-off* soviéticos, la mayoría de ellos diseñados por la oficina MiG, eran de considerable tamaño, y algunos tenían un turborreactor con toma de aire externo que les permitía volar cientos de kilómetros después de desprenderse de la nave madre. El principal misil de la USAF, el Hound Dog, también propulsado a turborreacción, tenía un alcance máximo de 1 125 km. Cada B-52G o H podía transportar dos de esos estilizados misiles canard (con estabilizadores en posición delantera) sujetos al intradós de la sección interior del ala en soportes altos, sin disminuir por ello la carga de la bodega interna de armas.

La bodega de armas del B-52 permitía también alojar un pequeño y curioso avión de autoprotección. El McDonnell Quail estaba concebido pura y exclusivamente para confundir y menguar la efectividad de las defensas antiaéreas. Era un diminuto avión a reacción construido casi enteramente de fibras plásticas, con perturbadores de radio y otros dispositivos que lo hacían aparecer en el radar exactamente como otro B-52. En la bodega de armas del B-52 cabían tres, aunque con la reducción correspondiente de la carga de bombas. A finales de los años setenta, el Quail dejó de utilizarse, y los planes para transportar cazas defensivos, tales como el McDonnell F-85 Goblin, acompañante del gigantesco bombardero Convair B-36, suscitaron problemas que hicieron que los Goblin nunca llegaran a los escuadrones operativos.

Flexibilidad sin parangón

Alrededor de 1960 se comenzó a advertir que la creciente precisión de los ICBM los convertía en el medio más eficaz para destruir otros ICBM. La USAF planificó entonces sus nuevos Minuteman como misiles móviles susceptibles de ser transportados en furgones sin signos de identificación exteriores, en trenes de carga. No obstante, durante 20 años los misiles Minuteman han permanecido estáticos en unos contenedores reforzados llamados si-

En este B-52G, que aparece con los flaps en posición de despegue y 12 AGM-86B ALCM en los soportes subalares, se resumen los frutos de seis programas de puesta al día de la aviónica del modelo (foto USAF).



los, cualquiera de los cuales puede ser hoy identificado y destruido por los ICBM soviéticos. La USAF estudió también los problemas relativos a la colocación en el cielo de una plataforma de lanzamiento ICBM, y firmó un contrato con Douglas para producir un nuevo misil balístico llamado Skybolt, del que podrían transportarse cuatro unidades bajo el B-52H. Sin embargo, los políticos fruncieron el ceño y el programa fue cancelado.

Los bombarderos «V» británicos han quedado anticuados; los Handley Page Victor se han convertido en cisternas; los Vulcan tuvieron una última oportunidad de entrar en acción en las Malvinas, cuando ya iban siendo retirados de servicio. La Armée de l'Air francesa mantiene su fuerza de Mirage IVA sensiblemente dispersa, de modo que no pueda ser eliminada de golpe por un ataque sorpresa con ICBM a las bases aéreas. La URSS ha retirado muy pocas de sus grandes plataformas estratégicas subsónicas, si bien muchas de ellas operan ahora en misiones marítimas, de reconocimiento, Elint, cisterna y antisubmarinas. El Mando Aéreo Estratégico de la USAF continuará, por lo menos hasta 1986, depositando su confianza exclusivamente en los viejos y sólidos B-52, principalmente en las versiones B-52G, equipadas con SRAM (misil de ataque de corto alcance) y ALCM (misil de crucero de lanzamiento aéreo), y B-52H (sólo con SRAM, en el momento presente). A largo plazo, se necesitará inevitablemente contar con un bombardero más moderno para conservar una capacidad disuasoria convincente. En 1975, la DA (aviación de largo alcance) y la AVMF (aviación naval) de la URSS comenzaron a operar con un nuevo bombardero estratégico de ala variable derivado del anterior Tupolev Tu-22 supersónico y no verdaderamente estratégico. El Tupolev Tu-22M, llamado «Backfire» por la OTAN, es un aparato de gran capacidad que combina alcance intercontinental —ampliado mediante el reabastecimiento de combustible en vuelo—, velocidad supersónica y una pesada carga de bombas o misiles de precisión que incluyen el AS-4 supersónico «Kitchen» y el AS-6 «Kingfish» (nombres de la OTAN). Aunque la URSS afirme que se trata de un avión táctico, el Tu-22M y las variantes posteriores tienen capacidad intercontinental.

En el momento actual, se prevé que la USAF cuente a partir de 1986 con un bombardero B-1 mejorado (denominación B-1B) con más capacidad de combustible y la posibilidad de transportar 54 432 kg de bombas o 30 ALCM. Incorporaría también, en lo posible,



El único bombardero «estratégico» supersónico en servicio en EE UU es el General Dynamics FB-111A, que equipa dos alas del Mando Aéreo Estratégico. Aquí aparece con su carga de misiles en la bodega interna de armas (foto USAF).

El ALCM actualmente en producción, AGM-86B, es mayor que el AGM-86A y no se adapta a los soportes externos ni al lanzacohetes interno del B-52, diseñado originalmente para el SRAM AGM-69A. En la fotografía, un AGM-86B cae, todavía con las alas plegadas, de un B-52 del SAC (foto USAF).

Si bien conserva los reactores J57, que queman más combustible por kilómetro que los turbofans TF33 de los B-52H, el B-52G es la versión de este bombardero que cuenta con más ejemplares, y la primera equipada para lanzar misiles de crucero.



la tecnología llamada «de ocultamiento», que utiliza las formas exteriores de aviones, los materiales y la tecnología electrónica de forma que el bombardero resulta casi invisible para los radares enemigos. La mayoría de los grandes fabricantes norteamericanos ha estudiado los problemas planteados por el diseño de bombarderos estratégicos en base a los conceptos de dicha tecnología; a finales de 1981 se adjudicó a Northrop un contrato para construir un nuevo bombardero «invisible» para la USAF, cuya entrada en servicio se prevé para después de 1990. Se presume que será un ala volante, tipo en el que Northrop tiene más experiencia que ninguna otra compañía.

Queda por agregar un comentario final acerca de la razón por la cual los bombarderos siguen siendo necesarios en la era de los ICBM. Si el blanco enemigo es inmóvil, el ICBM está en condiciones de dar en el objetivo y destruirlo casi con seguridad. Pero para un ICBM resulta muy difícil acertar a un blanco móvil. Para objetivos tales como buques, trenes, ejércitos motorizados, escuadrones de la fuerza aérea y cualquier otra cosa capaz de trasladarse a considerables distancias, el bombardero no tiene prácticamente sustituto, aun cuando se estén realizando estudios acerca de la posibilidad de aplicar sistemas ICBM en ataques con una guía rectificada a través de la observación del blanco mediante satélites. Sólo un bombardero puede buscar los objetivos, afrontar situaciones de combate y tomar decisiones en el propio terreno de las operaciones.



Aunque no se trata de un bombardero estratégico en el sentido estricto de la expresión, el Sukhoi Su-24 «Fencer» podría lanzar armas nucleares contra objetivos situados en Europa Occidental.

Hay todavía una razón más importante que justifica la existencia del bombardero estratégico. El concepto de la disuación se basa en la capacidad de colocar fuera de combate a un enemigo, o causarle daños importantes, incluso en el caso de que intente eliminar las fuerzas de disuasión propias (que sin duda serían su objetivo prioritario). La técnica moderna no permite recuperar los ICBM una vez disparados, y la decisión sobre el momento preciso en que debe efectuarse el lanzamiento se convierte en un problema muy grave, por las posibilidades reales de un error de apreciación. Pero si se dispone de una poderosa fuerza de bombarderos modernos, el problema se aminora. Ante un ataque real, los bombarderos pueden lograr que el agresor se arrepienta de haberlo lanzado. Y en el caso de una falsa alarma, hay tiempo de hacerlos volver.

Aunque todavía a la espera de confirmación de la Administración, es muy probable que EE UU desarrolle una versión mejorada del B-1 básico, el B-1B, que podría estar en activo en 1986 (foto USAF).

Savoia-Marchetti S.M.79

El S.M.79 se mostró como un duro adversario para las fuerzas aliadas que combatieron en el Mediterráneo durante la II Guerra Mundial. Acaso no resulte exagerado afirmar que representó para Italia algo similar a lo que fueron el Spitfire para los británicos o el B-17 para los norteamericanos.

En los años que precedieron a la II Guerra Mundial la Lufthansa alemana desempeñó la doble función de compañía comercial y proveedora de aviones de bombardeo y transporte militar; la Italia de Mussolini desarrolló una política similar, aunque menos sistemática. Así, a principios de 1934, cuando Alessandro Marchetti propuso un desarrollo de gran velocidad y con capacidad para ocho pasajeros del S.M.81, con la aparente intención de participar en la prestigiosa carrera MacRobertson entre Gran Bretaña y Australia, resultó evidente que en un aparato de estas características residían las bases para la construcción de un eficaz bombardero pesado.

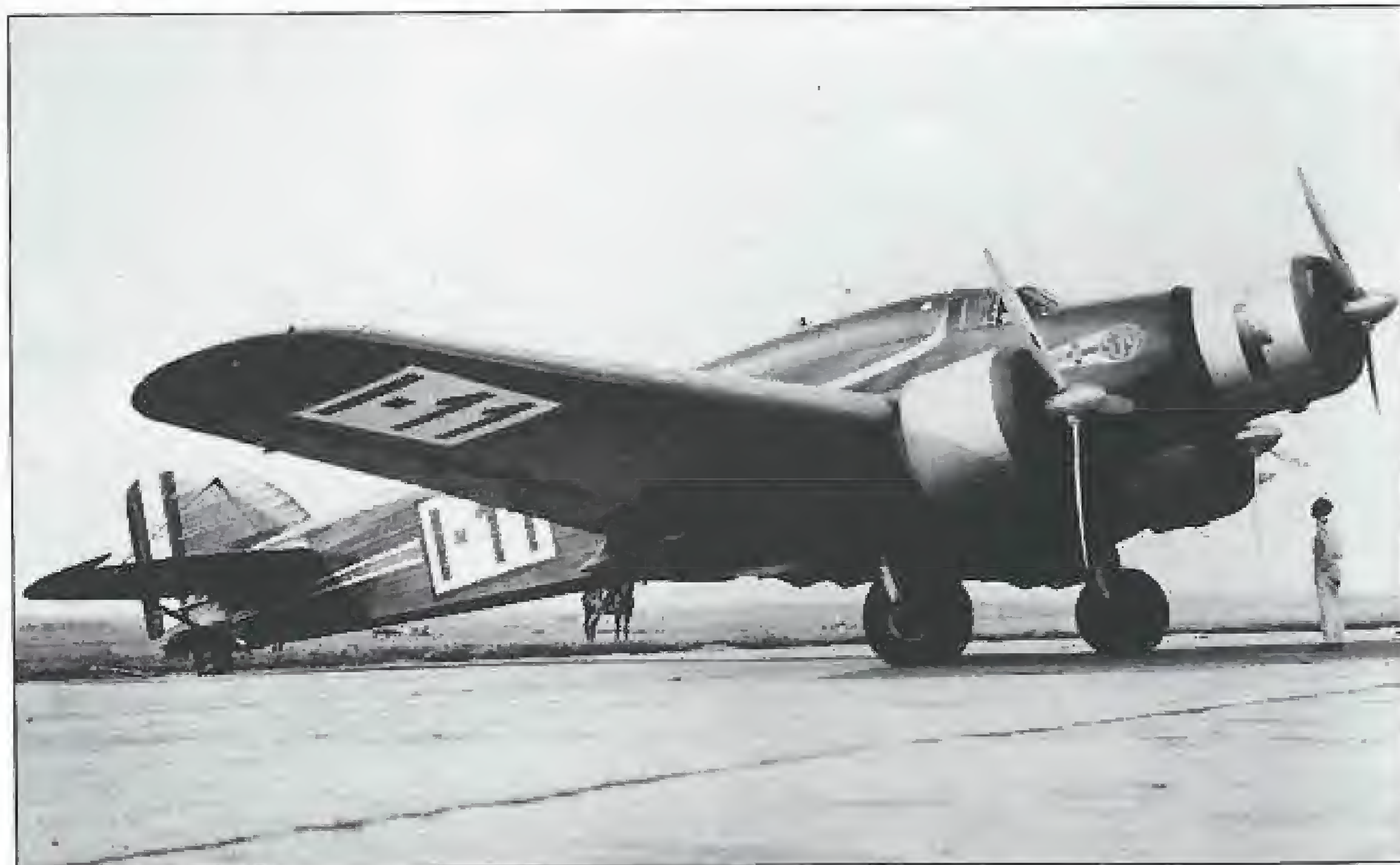
Al llegar la fecha de la competición, el S.M.79P (I-MAGO) no estaba listo para participar; voló desde el aeropuerto de Cameri en octubre de 1934, provisto de tres motores radiales Piaggio P.XI Stella RC.2 de nueve cilindros y 750 hp. Privado de la oportunidad de conseguir laureles en la gran carrera de 1934, el I-MAGO mostró su capacidad en un vuelo entre Milán y Roma en junio de 1935, y poco después, propulsado por tres motores Alfa Romeo 125 RC.35 de 750 hp, estableció marcas mundiales en circuitos cerrados de 1 000 y 2 000 km, con diferentes cargas; al año siguiente, con motores Alfa Romeo 126 RC.34 de 780 hp, el I-MAGO batió su propio récord al transportar 2 000 kg durante 1 000 km a una velocidad de 420 km/h.

El desarrollo del S.M.79 comercial fue entonces orientado simultáneamente en varias direcciones: el S.M. 79C (C de *Corsa*, carrera), el S.M.79T (T de *Transatlantico*) y el bimotor S.M.79B. Se construyeron 11 S.M.79T, con combustible adicional para vuelos trasatlánticos, y cinco S.M.79C de competición, todos propulsados por motores radiales Piaggio P.XI RC 40 de 1 000 hp. Entre los notables éxitos de este excelente avión se encuentra la obtención de los tres primeros puestos, en la carrera Istres-Damasco-París de 1937. A comienzos de 1938, tres S.M.79 volaron de Roma a Río de Janeiro, cubriendo casi 9 850 km a una velocidad media de 404,11 km/h. Otros récords mundiales de distancia/carga útil/velocidad cayeron en ese año en manos del S.M.79.

La carrera del S.M.79B como avión comercial fue de corta duración, sobre todo a causa de los prejuicios del público respecto a la seguridad de los bimotores. No obstante, después de que el prototipo S.M.79B volase en 1936 con dos motores radiales Fiat A.80 de 1 030 hp, se consideró que la configuración bimotora todavía podía despertar el interés de algunas fuerzas aéreas extranjeras; Savoia-Marchetti vendió en 1938 cuatro ejemplares militares a Iraq (todos fueron destruidos durante la rebelión antibritánica de 1941), y tres a Brasil. Rumania adoptó el S.M.79B en una escala mucho mayor, comprando, en 1938, 24 aparatos con motores radiales Gnome-Rhône Mistral Major de 1 000 hp, seguidos más tarde por otros 24 propulsados por Junkers Jumo 211 Da lineales de 1 220 hp. Asimismo, Rumania negoció también la construcción bajo licencia del avión (con la designación S.M.79-JR) en la planta de Bucarest de la Industria Aeronautica Romana; estos aparatos fueron empleados en gran número como bombarderos medios en el frente del



El I-MAGO, primer prototipo Savoia-Marchetti S.M.79P, después de que los motores originales Piaggio P.IX fuesen remplazados por tres Alfa Romeo 125 radiales de 750 hp de potencia unitaria. Esta fotografía fue tomada probablemente a finales del año 1935.



Uno de los cinco S.M.79C de competición que alcanzaron notorio éxito en la carrera Istres-Damasco-París de 1937; el código I-11 que puede apreciarse sobre el fuselaje y el intradós alar indica que el aparato fue el undécimo avión italiano en tomar la salida.

El S.M.79 alcanzó notables logros antes del estallido de la guerra; este S.M.79C (I-BIMU) consiguió el tercer puesto en la carrera Istres-Damasco-París de 1937, pilotado por el coronel Attilio Biseo y el teniente Bruno Mussolini, con una velocidad media de 343 km/h.





El primero de los cuatro bimotores S.M.79B adquiridos por Iraq en 1938. En su momento representaron un material absolutamente superior al desplegado por la RAF en Oriente Medio.

Este durante 1942, mientras que los primeros S.M.79B fueron relegados a tareas de transporte.

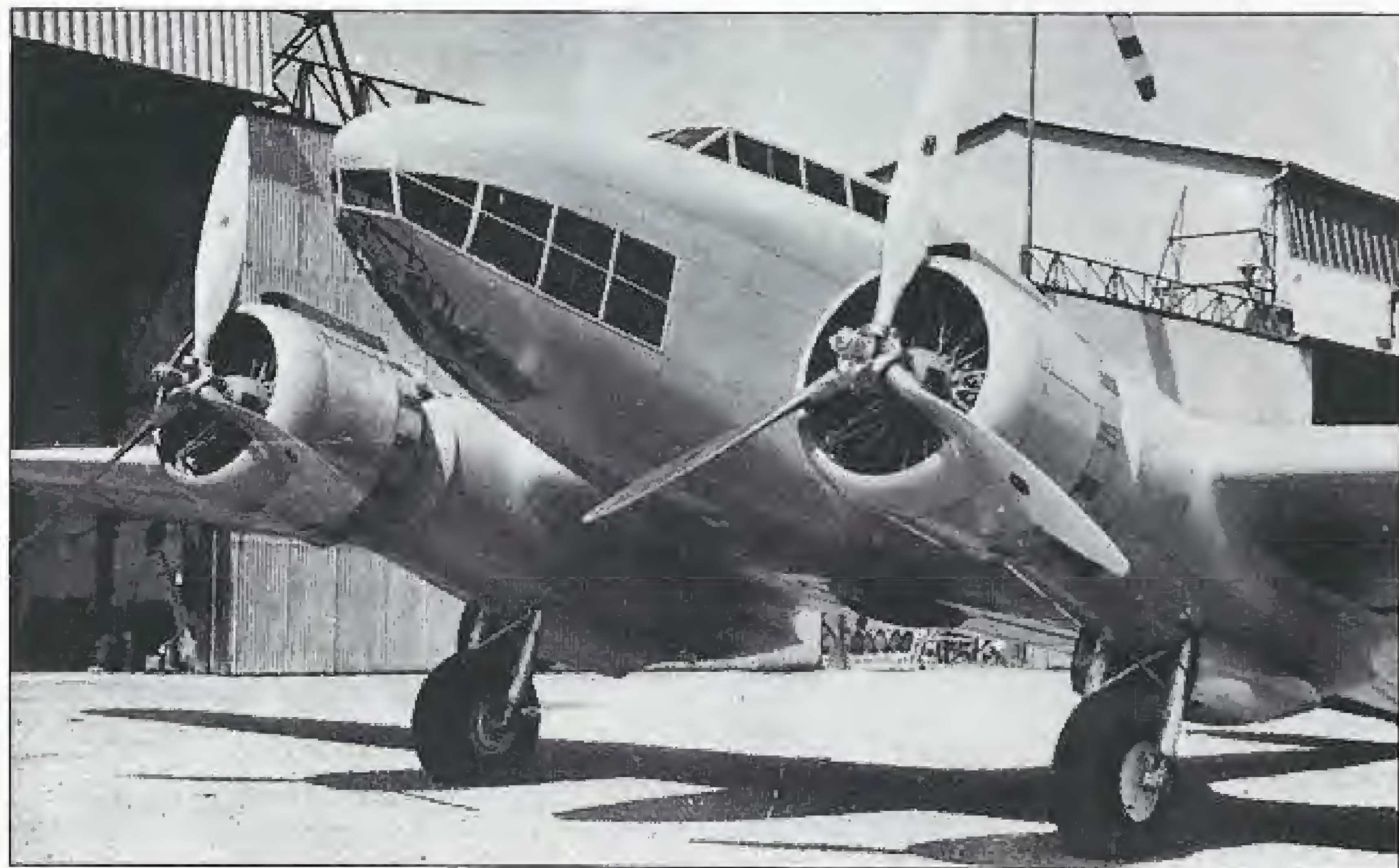
En acción en España

El temprano reconocimiento de las posibilidades militares del S.M.79 llevó en 1935 a que el segundo prototipo fuese completado como bombardero. La madera era el elemento principal de la construcción; y el ala baja de tres largueros construida como una sola sección, presentaba sólo 1 ½° de diedro. El fuselaje consistía en una estructura tubular de acero soldado; la sección delantera estaba revestida en duraluminio y contrachapado, y la trasera en tela y contrachapado. Normalmente se acomodaban en la cabina piloto y copiloto, y sobre la misma se instaló una única ametralladora fija (inicialmente de 7,7 mm y luego de 12,7 mm) de tiro frontal. La bodega de bombas, escorada ligeramente a estribor, ocupaba la parte central del fuselaje; a popa de ésta, una protuberancia ventral albergaba el puesto del bombardero y a un artillero, armado al principio con una ametralladora Breda-SAFAT de 7,7 mm y luego con otra de 12,7 mm. Se instaló otro puesto de tiro en la parte posterior del prominente abultamiento dorsal (que acarreó al S.M.79 su sobrenombre de *il Gobbo,* el jorobado); en la sección trasera, se emplazó una ametralladora de 7,7 mm, que podía ser desplazada de un costado a otro del fuselaje para disparar a través de sendos puestos de tiro laterales.

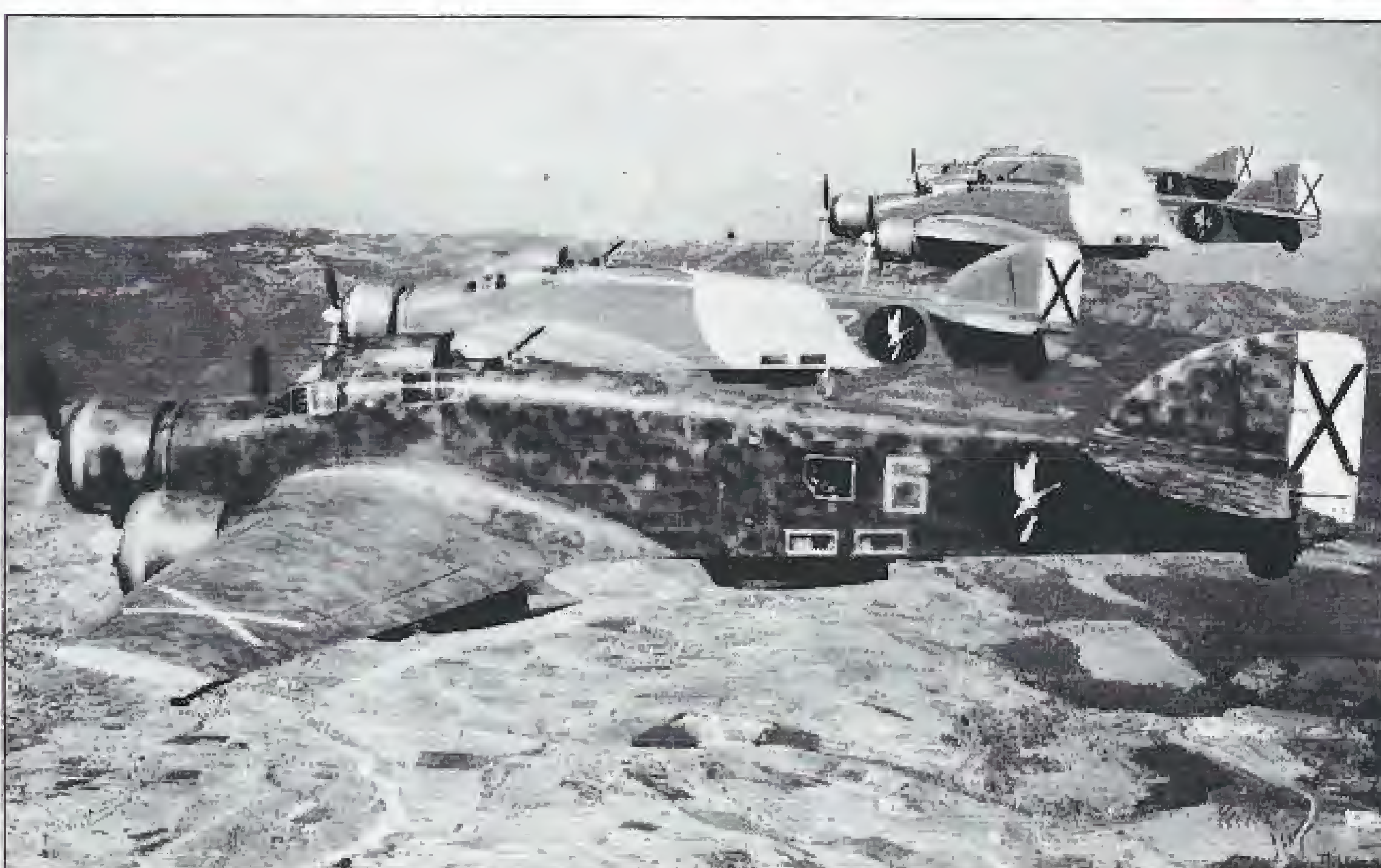
Desde el comienzo los pilotos de pruebas de la Regia Aeronautica expresaron su entusiasmo por el S.M.79, y los primeros pedidos se formularon antes de que finalizase el año 1935. Los aparatos iniciales, S.M.79-I, con tres motores radiales Alfa Romeo 126 RC.34 de 780 hp, se encuadraron en 1936 en los Stormi Bombardamento Veloce n.os 8 y 111. En 1937 estas unidades fueron enviadas a España para operar con la Aviación del Tercio, y volaron durante la Guerra Civil con los n.os 27 y 28 (*Falchi delle Baleari,* Halcones de las Baleares, basados en dichas islas), y los Gruppi n.os 29 y 30 (*Sparvieri,* gavilanes). Estas unidades, junto a otras dos dotadas de S.M.81, realizaron 5 318 salidas, lanzando 11 850 t de bombas y reclamando 224 impactos directos en buques republicanos. Al finalizar la Guerra Civil, el gobierno español tomó posesión de unos 80 S.M.79, que constituyeron la parte más sustancial del arma de bombardeo durante muchos años.

Mientras tanto, la puesta en servicio del S.M.79 (ya oficialmente conocido como Sparviero) en las filas de la Regia Aeronautica se había llevado a cabo con la mayor celeridad. Al estallar la II Guerra Mundial unos 11 *stormi*, cada uno con cuatro *squadriglie* (escuadrones), estaban equipados con el nuevo avión, con un total de 389 ejemplares, basados en Italia, Albania y el Egeo. Por otra parte, se estaba experimentando con el S.M.79 para llevar a cabo nuevas misiones. Italia había estado trabajando durante años en las técnicas del torpedeo, alcanzando una justificada reputación en ese terreno; en 1937 se efectuaron pruebas en Gorizia para la instalación de un torpedo en el S.M.79. Aunque estas pruebas resultaron satisfactorias, se optó por instalar dos torpedos, al tiempo que se dotaba al avión de motores más potentes, inicialmente Alfa Romeo 128 RC.18 de 860 hp (dando lugar al prototipo S.M.84), y luego Piaggio P.XI RC.40 radiales de 1 000 hp. Bajo esta última configuración, el aparato entró en producción con la designación S.M.79-II, y los primeros ejemplares fueron entregados a la Regia Aeronautica en 1940; subtipos posteriores fueron equipados cor motores radiales Alfa Romeo 135 RC.32 de 18 cilindros y 1 350 hp, así como con Fiat A.80 RC.41 de 1 000 hp.

Cuando Italia entró en guerra, el 10 de junio de 1940, la Regia Aeronautica contaba con 14 *stormi* de S.M.79, con un total de 575 aparatos; tres de estos *stormi* (el 9.°, el 12.° y el 46.°) estaban basados en la península, cuatro (el 10.°, el 14.°, el 15.° y el 33.°) en Libia, cinco (el 11.°, el 30.°, el 34.°, el 36.° y el 41.°) en Sicilia y dos (el 8.° y el 32.°) en Cerdeña. El 9.° y el 46.° Stormi tomaron parte en la breve campaña contra la Francia metropolitana, mientras que los S.M.79 de los Stormi n.os 10, 13 y 33 (basados en Libia) entra-



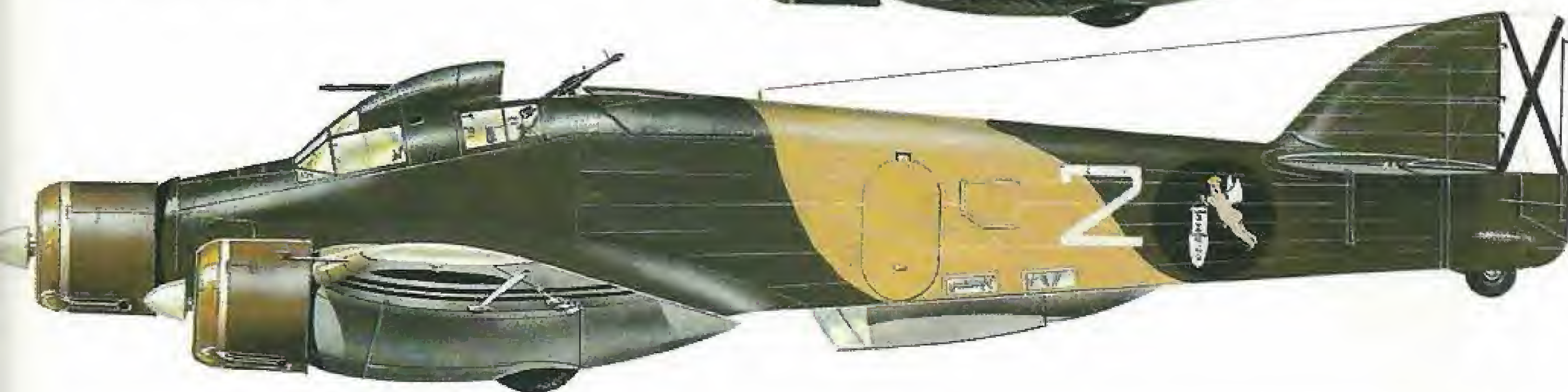
El bimotor S.M.79B fue concebido como versión de bajo coste del modelo básico para su exportación a Brasil, Iraq y Rumania. Los británicos se enfrentaron a los S.M.79 durante la insurrección iraquí de 1941, y los rumanos utilizaron los suyos en el frente del Este en el mismo año.



Bombarderos S.M. 79-I del XXVII Gruppo Bombardamento Terrestre. Aviación del Tercio *(Falchi delle Baleari),* en 1938, durante la Guerra Civil española. El camuflaje verde moteado sobre arena del aparato que se ve en primer plano contrasta con el esquema marrón, arena y verde de los otros.



Un S.M.79 con motores Alfa Romeo perteneciente al Gruppo Aerosiluranti *Buscaglia* de la Aviazione Nazionale Repubblicana, en el frente de Italia del norte, en 1944, después de la capitulación de Badoglio.



Este S.M.79 que exhibe las insignias nacionalistas españolas pertenecía a la 52.ª Squadriglia del XXVII Gruppo, llamado *Falchi delle Baleari*, con base en Palma de Mallorca en mayo de 1938.

ron en combate con las fuerzas francesas destacadas en Tunicia.

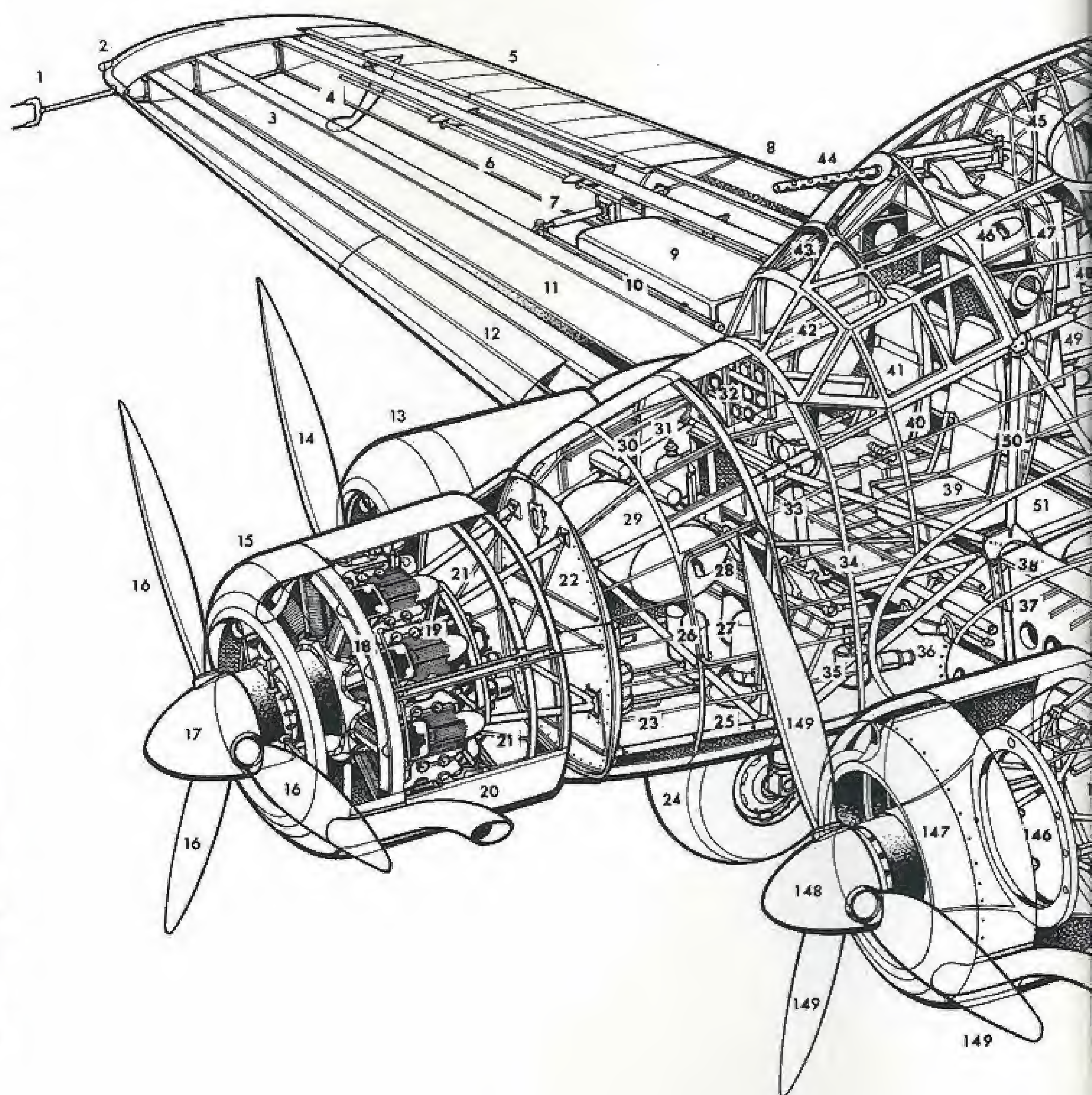
Cuando comenzó la campaña de Grecia, las cuatro *squadriglie* de S.M.79 basadas en Albania fueron reforzadas por aparatos de la Aerosiluranti (arma de torpedeo), destacados en el Egeo. En la campaña de Yugoslavia, en abril de 1941, los 30 S.M.79-I de la 281.° Squadriglia del 92.° Gruppo de la Regia Aeronautica se enfrentaron a 42 aparatos similares de la 7.ª Ala de Bombardeo y el 81.° Grupo de Bombardeo Independiente yugoslavos, supervivientes de un lote de 45 aparatos adquirido en 1939. Durante las operaciones en Creta, los S.M.79 de la Aerosiluranti actuaron constantemente contra los buques británicos y griegos en el Mediterráneo oriental.

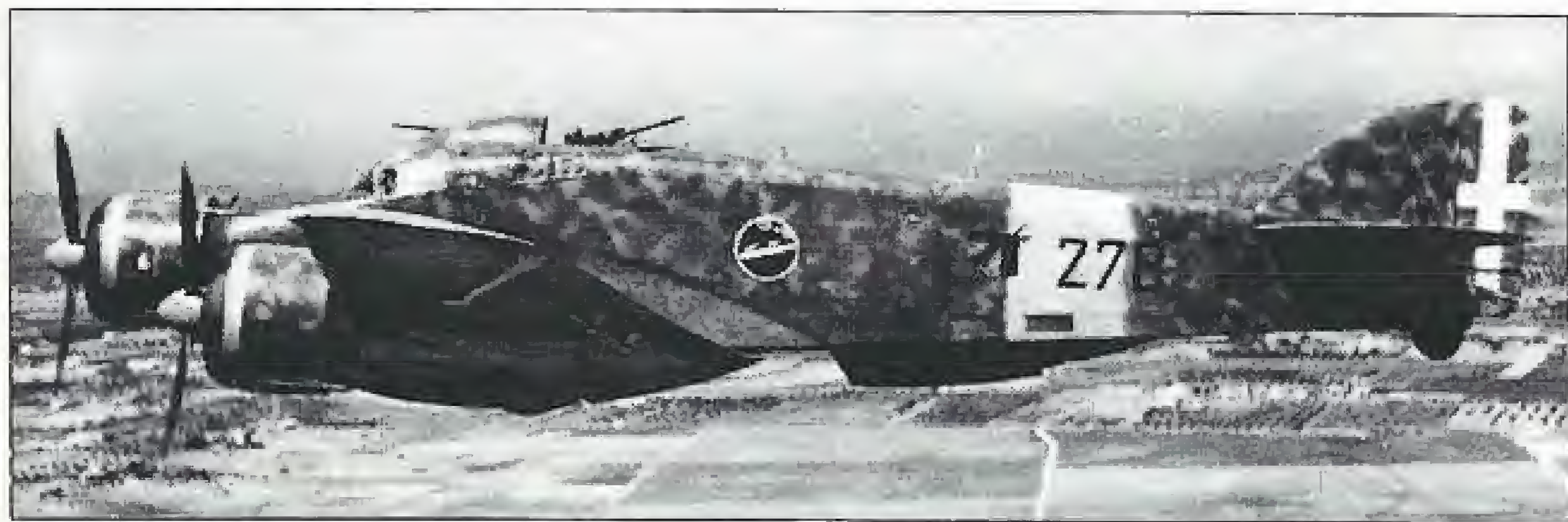
En el norte de África, las fuerzas terrestres del mariscal Graziani encontraban por lo general poco apoyo por parte de la Regia Aeronautica, y los pilotos italianos se sentían en inferioridad de condiciones respecto de las unidades de la RAF estacionadas en Egipto. Se disponía de un total de 125 S.M.79, agrupados en cuatro *stormi* basados en Castel Benito, Bir el Bhera, Benina y El Adem. Unos pocos Sparvieri atacaron objetivos en Halfaya, Marsa Matruh, Sidi Barrani y Sollum, siempre con una fuerte escolta de Fiat CR.42; se libraron algunos combates con Gloster Gladiator de la RAF, en los que apenas algunos S.M.79 fueron derribados. El principal inconveniente residía en el bajo índice de operatividad de la fuerza, que resultaba muy difícil mejorar debido a la extensión de las líneas de aprovisionamiento y la consiguiente escasez de recambios.

Durante las campañas en África Oriental, los 12 S.M.79-I del 44.° Gruppo fueron reforzados por 16 aparatos enviados desde Libia. Al producirse la caída de las posesiones italianas, seis de estos aviones fueron destruidos en el suelo por la aviación británica en sus incursiones contra Addis Abeba, tres más fueron derribados en combate aéreo y el resto fue capturado más o menos indemne; uno de estos últimos aparatos fue provisto de escarapelas británicas (HK848), uniéndose a otros cuatro (AX702/705) conducidos hasta Oriente Medio por pilotos yugoslavos fugitivos.

Las actuaciones más brillantes del Sparviero en el área mediterránea las realizó en operaciones marítimas, tanto en misiones de bombardeo como de torpedeo. Durante los primeros meses de la guerra, el 30.° Stormo y la 279.° Squadriglia —posteriormente también el 10.° Stormo— realizaron numerosos ataques contra Malta y la navegación en las proximidades de Sicilia. Cuando los Aliados enviaron a Malta el convoy de agosto de 1942 (operación «Pedestal»), la Regia Aeronautica y la Aerosiluranti desplegaron 74 bombarderos y torpederos S.M.79-II, de los cuales 50 pertenecían al 32.° Stormo, basado en Villacidro, Cerdeña, 10 a la 105.° Squadriglia de Decimomannu, también en Cerdeña, y 14 a la 132.° Squadriglia de Pantelleria. Desde el momento en que el convoy, compuesto de 14 mercantes apoyados por una fuerte escolta naval, entró dentro de su radio de acción, los S.M.79 de las unidades mencionadas (junto con otras de la Luftwaffe) efectuaron constantes ataques y, a pesar de la desesperada oposición de los cazas británicos embarcados, alcanzaron con sus bombas y torpedos a nueve buques mercantes, dos cruceros, un portaviones y un destructor. A lo largo de la guerra aeronaval en el Mediterráneo, los Sparviero hundieron a los destructores HMS *Husky, Jaguar, Legion* y *Southwall,* y dañaron gravemente el acorazado HMS *Malaya* y los portaviones HMS *Indomitable, Victorious* y *Argus*. .

A finales de 1943, una nueva versión del Sparviero, el S.M.79-III, comenzó a hacer su aparición en pequeño número en los *gruppi* de torpedeo de la Aerosiluranti. Esta versión carecía de la góndola ventral (la instalación para el bombardero resultaba superflua), y la ametralladora de 12,7 mm de la parte frontal de la cabina

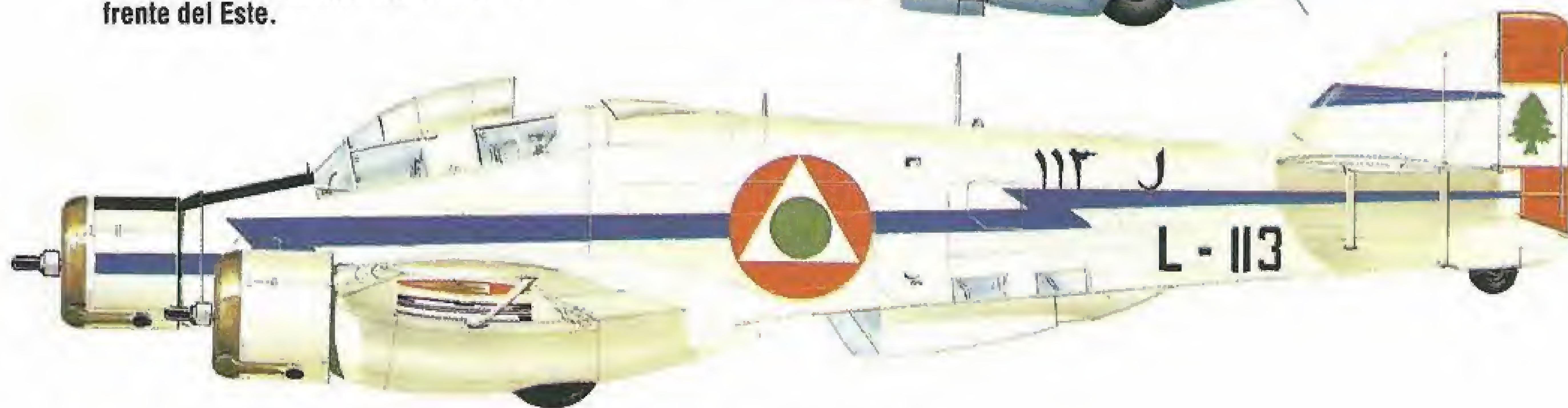




Torpedero S.M.79-II de la 278.ª Squadriglia, 132.° Gruppo Autonomo Aerosiluranti, basado en Sicilia en la primavera de 1942. El camuflaje que exhibe es uno de los más usuales.



El S.M.79-JR construido en Rumania por IAR apenas se parecía al Savoia-Marchetti original; estaba provisto de motores alemanes, así como de cabina, morro, sección trasera del fuselaje y deriva modificados. La ilustración muestra un aparato del Tercer Cuerpo Aéreo en 1943, cuando operaba en el frente del Este.



Savoia-Marchetti S.M.79-II con motores Piaggio P.XI, perteneciente a las Fuerzas Aéreas de Líbano, en 1956. El esquema de pintura totalmente blanco (en lugar de otro más identificado con el terreno) fue adoptado para resaltar la política libanesa de no beligerancia respecto a Israel.

Corte esquemático del Savoia-Marchetti S.M.79-I

1 Tubo pitot estribor
2 Luz navegación estribor
3 Estructura alar trilarguera
4 Masa balance alerón
5 Alerón estribor
6 Varillas mando alerón
7 Articulación flap
8 Flap ranurado estribor
9 Depósito sección externa ala estribor, 150 litros
10 Varilla flap
11 Revestimiento alar
12 Slot borde ataque
13 Góndola motora estribor
14 Hélice
15 Colector anular escapes
16 Hélice tripala
17 Ojiva
18 Capó anular motor
19 Motor radial Alfa Romeo 126
20 Escape
21 Bancada motor
22 Mamparo cortafuegos
23 Filtro aceite
24 Rueda estribor
25 Luz ventral aterrizaje
26 Botellas aterrizador
27 Registro acceso sección proa
28 Toma aire
29 Depósito aceite motor central
30 Sistema aviso tren aterrizaje
31 Extintor incendios
32 Panel instrumentos
33 Palanca mando
34 Pedales timón dirección
35 Filtro maestro combustible
36 Articulación mando flap
37 Tomas aire refrigerador aceite
38 Fijación larguero delantero/fuselaje
39 Asiento piloto
40 Consola central
41 Asiento copiloto
42 Paneles parabrisas
43 Paneles superiores
44 Ametralladora fija de tiro frontal Breda-SAFAT de 12,7 mm
45 Estructura carenado dorsal
46 Tolva munición
47 Colector grapas unión proyectiles
48 Transmisor/receptor
49 Situación operador radio
50 Sección central larguero maestro
51 Depósito central delantero, 210 litros
52 Depósito delantero babor, 200 litros
53 Depósito trasero babor, 505 litros
54 Fijación larguero maestro/fuselaje
55 Fijación larguero trasero/fuselaje
56 Depósito central trasero, 580 litros
57 Botella oxígeno
58 Peldaños acceso compartimiento tripulación
59 Asiento ingeniero vuelo
60 Abertura mamparo
61 Tolvas munición
62 Colector grapas unión proyectiles
63 Asiento operador radio
64 Ventanilla fija
65 Eyector flexible
66 Carenado transparente dorsal
67 Vidriado dorsal
68 Ametralladora móvil dorsal Breda-SAFAT de 12,7 mm
69 Fijación soporte ametralladora
70 Carenado abatible
71 Estructura soporte bodega bombas
72 Soportes estiba vertical bombas
73 Veinte bombas 100 kg (alternativas: cinco de 250 kg o dos de 500 kg)
74 Armario bombas (desplazado estribor)
75 Compuertas bodega bombas
76 Estructura fuselaje
77 Pasarela acceso tripulación
78 Instalación vertical cámara OMI
79 Góndola ventral
80 Visor bombardeo Jozza
81 Manivela mando timón dirección del bombardero
82 Ventanillas estribor (tres)
83 Receptor radio
84 Depósito combustible, 40 litros
85 Sección trasera fija carenado dorsal
86 Revestimiento dorsal en contrachapado
87 Radiogoniómetro
88 Puesto tiro estribor
89 Guía ametralladora
90 Tolvas munición
91 Acceso tripulación
92 Situación bombardero
93 Colector flexible grapas proyectiles
94 Carenado góndola ventral
95 Ametralladora móvil ventral Breda-SAFAT de 12,7 mm
96 Sección trasera abisagrada góndola
97 Ventanillas babor (dos)
98 Alimentación munición
99 Ametralladora lateral
100 Tolva munición
101 Estructura puesto tiro lateral
102 Articulación mando timones profundidad
103 Varillas mando
104 Estructura fuselaje
105 Revestimiento textil lateral
106 Fijación deriva/fuselaje
107 Larguero deriva
108 Estabilizador estribor
110 Timón profundidad estribor
111 Estructura deriva
112 Bisagra superior timón dirección
113 Tubo torsión timón profundidad
114 Estructura timón dirección
115 Compensador timón dirección
116 Bisagra inferior timón dirección
117 Montante arriostramiento estabilizador
118 Articulación mando compensador timón dirección
119 Timón profundidad babor
120 Masa balance timón profundidad
121 Estructura estabilizador
122 Rueda cola no retráctil
123 Mecanismo orientación rueda cola
124 Amortiguador rueda cola
125 Articulaciones mando timón dirección
126 Balancín mando timones profundidad
127 Costilla terminal estabilizador
128 Fijación larguero estabilizador
129 Fijación montantes inferiores estabilizador
130 Estructura inferior fuselaje
131 Puerta abisagrada acceso tripulación (peldaños integrados)
132 Posición puerta totalmente extendida
133 Posición ventral bombardero
134 Vástago raíz alar
135 Sección interna fija borde fuga
136 Larguero trasero
137 Alojamiento rueda
138 Depósito combustible trasero góndola, 480 litros
139 Depósito externo babor, 150 litros
140 Fijación martinete retracción aterrizador
141 Martinete retracción
142 Larguero maestro
143 Fijación aterrizador
144 Estructura soporte góndola
145 Soporte bancada motor
146 Bancada anular
147 Colector anular escapes
148 Ojiva
149 Hélice tripala
150 Escape
151 Compuertas aterrizador
152 Patas oleoneumáticas aterrizador
153 Rueda babor
154 Miembros retracción
155 Slot borde ataque
156 Estructura alar en madera
157 Flap ranurado
158 Estructura alerón
159 Revestimiento alar
160 Estructura punta alar babor
161 Luz navegación babor
162 Tubo pitot babor

fue remplazada por un cañón de 20 mm, que era utilizado como arma «anti-DCA» durante los ataques de torpedeo. Uno de los más grandes virtuosos en este tipo de ataques fue el capitán Faggioni, que mandaba un *gruppo* de S.M.79-III.

Cuando se produjeron los desembarcos aliados en África del Norte, en noviembre de 1942, el número de Sparviero disponibles estaba en franco declive, en parte debido a las pérdidas en combate, pero también como consecuencia de los bombardeos aéreos aliados contra la industria aeronáutica italiana, que menguaron severamente el suministro de motores y otras piezas de recambio. En aquella época permanecían en estado operacional 10 *gruppi* de S.M.79, con un total de 153 aparatos, de los que únicamente 112 se hallaban en condiciones de entrar en combate; ocho de estas unidades utilizaban el Sparviero en su versión de torpedeo. En vísperas de la invasión de Sicilia, la dotación de Sparviero había quedado reducida al equivalente de cuatro *gruppi* fragmentados y dos *squadriglie*, con un total no superior a 27 aviones operacionales.

En el momento de la capitulación de Badoglio, 36 S.M.79 en condiciones de vuelo permanecían en los aeródromos de Capodichino, Littoria, Pisa y Siena; 21 de ellos volaron rumbo al sur para pasarse al campo aliado y formar parte de la Fuerza Aérea Italiana Co-Beligerante, y algunos de los restantes fueron utilizados por la Luftwaffe, aunque relegados a tareas de transporte. Faggioni continuó combatiendo contra los Aliados al mando de su *gruppo aerosiluranti*, dotado de S.M.79-III.

Después de la guerra, los Sparviero supervivientes fueron convertidos en transportes y sirvieron con los Corrieri Aerei Militari antes de que fuesen formalmente restablecidos los servicios comerciales civiles. Posteriormente, algunos aparatos fueron empleados como remolques de blancos por la Aeronautica Militare; otros tres fueron vendidos en 1950 a las Fuerzas Aéreas de Líbano, en calidad de transportes.

La producción total de S.M.79 en Italia ascendió a 1 330 aparatos entre 1934 y 1944.

Savoia-Marchetti S.M.79 Sparviero

Especificaciones técnicas

Savoia Marchetti S.M.79-I

Tipo: bombardero/torpedero medio con cuatro o cinco tripulantes
Planta motriz: tres motores radiales de 9 cilindros Alfa Romeo 126 RC.34, de 780 hp, refrigerados por aire
Prestaciones: velocidad máxima 430 km/h, a 4 000 m; trepada a 4 000 m en 13 min 15 seg; techo de servicio 6 500 m; autonomía a 340 km/h 3 300 km
Pesos: vacío 6 950 km; máximo en despegue 10 730 kg
Dimensiones: envergadura 21,20 m; longitud 15,60 m; altura 4,60 m; superficie alar 61,70 m^2
Armamento: una ametralladora de 12,7 mm que disparaba hacia delante a través del techo de la cabina, otras del mismo calibre en posición dorsal y en la parte trasera de la góndola ventral, y una de 7,7 mm para defensa lateral, así como una carga máxima de cinco bombas de 250 kg o un torpedo naval de 450 mm

Variantes del Savoia-Marchetti S.M.79

S.M.79P: prototipo comercial (I-MAGO): originariamente propulsado por motores Piaggio P.IX Stella RC.2, luego por Alfa Romeo 125 RC.35 y Alfa Romeo 126 RC.34
S.M.79C: cinco aviones de carreras; motores Piaggio P.XI RC.40 de 1 000 hp
S.M.79T: 11 aviones para vuelos trasatlánticos, más tres S.M.79-1 (I-BISE, I-BRUN e I-MONI) modificados al estándar SM-79T; motores Piaggio P.XI.RC.40
S.M.79B: versión bimotora; prototipo con motores radiales Fiat A.80 RC.41 de 1 030 hp; cuatro aparatos similares vendidos a Iraq en 1938; otros tres a Brasil con motores radiales Alfa Romeo 128 RC.18 de 930 hp
S.M.79B (rumano): 24 aviones de fabricación italiana con motores radiales Gnome-Rhône K-14 Mistral Major de 1 000 hp, y otros 24 también fabricados en Italia con motores lineales Junkers-Jumo 211Da de 1 220 hp
S.M.79-JR (rumano): construidos bajo licencia por IAR en Bucarest, con motores de 12 cilindros en V invertida Junkers Jumo 211Da
S.M.79-I: prototipo militar para la Regia Aeronautica; motores radiales Piaggio P.IX Stella RC.2
S.M.79-I: versión de serie con motores radiales Alfa Romeo 126 RC.34 para la Regia Aeronautica y el Aerosiluranti; 45 vendidos a Yugoslavia; algunos de las últimas series con motores radiales Alfa Romeo 128 RC.18; en producción entre 1936 y 1940
S.M.79-II: versión de serie (bombarderos y torpederos) con motores radiales Piaggio P.XI RC.40; en producción entre 1940 y 1943
S.M.79-III (en ocasiones designado **S.579**): versión de serie (bombarderos y torpederos) con armamento más potente; la mayoría sin la góndola ventral; motores radiales Fiat A.80 RC.41 de 1 000 hp o Alfa Romeo 135 RC.32 de 1 350 hp



Savoia-Marchetti S.M.79-II de la 205.ª Squadriglia, exhibiendo el emblema de los *Sorci Verdi* (ratones verdes) adoptado de la unidad de Sparviero de preguerra especializada en la obtención de récords que mandaba el coronel Attilio Biseo. Aunque al principio de la guerra los bombarderos italianos eran desplegados y utilizados en unidades a nivel de *Gruppo*, las pérdidas sufridas durante las últimas etapas de la campaña norteafricana obligaron a que muchas de estas unidades fueran disueltas.

A-Z de la Aviación

EFW C3600/3605: véase F & W

EFW N-20 Aiguillon

Historia y notas
A finales de 1948, las Fuerzas Aéreas de Suiza solicitaron aviones de caza/ataque al suelo de Havilland Vampire Mk 6 para remplazar las series de Messerschmitt Bf 109E y EFW D.3800; 75 de ellos fueron construidos en Gran Bretaña y los 100 restantes en Suiza bajo licencia por EFW, Doflug y Pilatus.

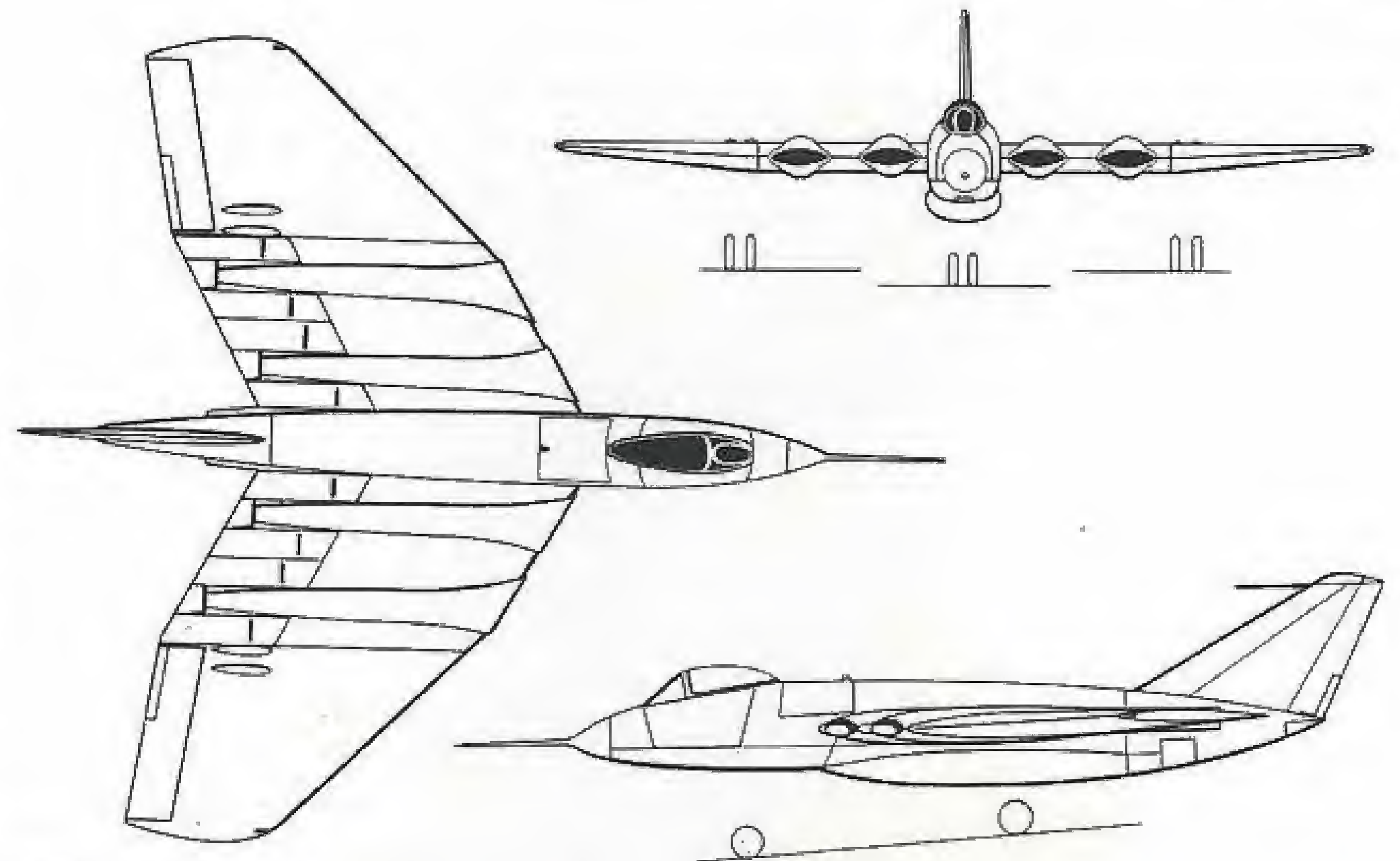
Sin embargo, la Fábrica Aeronáutica Federal Suiza (Eidgenössisches Flugzeugwerk, o EFW), con sede en Emmen, el aeródromo militar cercano a Lucerna, ya había comenzado a realizar estudios para la construcción de un insólito avión de interceptación/ataque al suelo de cuatro reactores, el **EFW N-20 Aiguillon** (Aguijón). Un ala gruesa y aflechada alojaba los motores, y no tenía estabilizadores. Debido a lo revolucionario del diseño, fue necesario construir dos modelos a escala 3/5 para efectuar las pruebas de vuelo. El primero, que realizó su vuelo inaugural en 1950, era un planeador construido en madera con un tren de aterrizaje triciclo retráctil y una envergadura de 7,60 m. Además de la cabina del piloto, había una segunda, acristalada pero estrecha, para un observador de vuelo, emplazada a mitad de la cuerda alar.

El otro modelo, conocido como el **Arbalète** (Ballesta), tenía cuatro pequeños turborreactores Turboméca Piméné, con un empuje unitario de 110 kg para el despegue y tan sólo de 80 kg para el vuelo de crucero. Este avión color amarillo canario llevó a cabo un considerable número de vuelos de prueba para ensayar la configu ración del N-20.

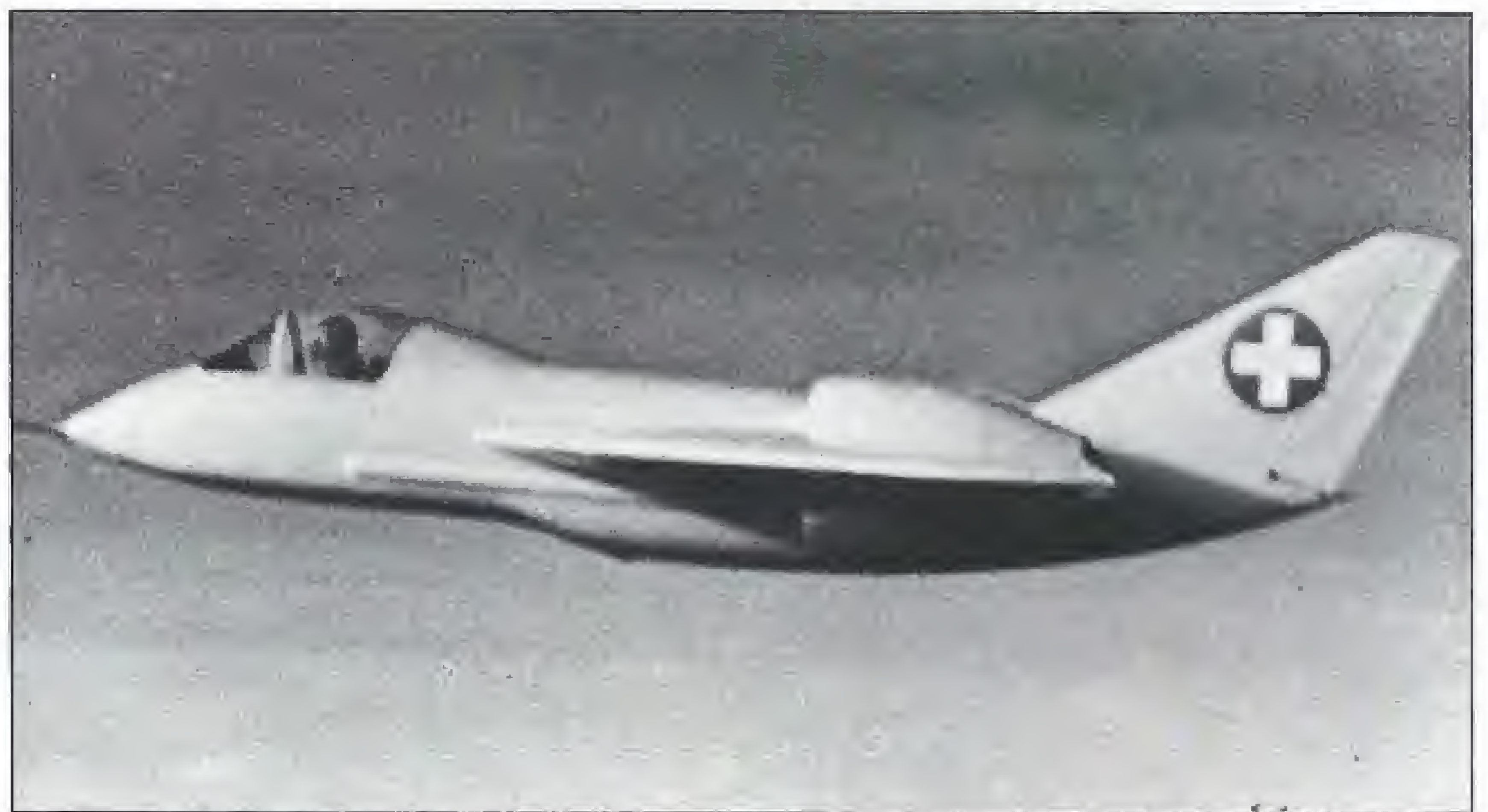
El motor que se eligió para el N-20 fue el Armstrong Siddeley Mamba en la configuración de reactor puro (normalmente, el Mamba era un turbohélice), y había sido sometido a pruebas de vuelo suspendido bajo un de Havilland Mosquito que Suiza había adquirido durante la guerra, después de que realizara un aterrizaje forzoso y fuera retenido en el país. EFW trabajó conjuntamente con Armstrong Siddeley en la variante del Mamba de 635 kg de empuje que se conoció con la denominación Swiss-Mamba SM-01; este motor tenía poscombustión e inversores de empuje. Las características del N-20 comprendían contenedores de armamento intercambiables y una cabina con aire acondicionado que podía desprenderse del avión, en caso de emergencia, mediante cargas explosivas.

Los vuelos de prueba se llevaron a cabo con éxito en 1952, pero hubo que detener el desarrollo del programa puesto que se descubrió que los motores no proporcionaban suficiente empuje. Se proyectó entonces remplazarlos por turborreactores más potentes, pero el parlamento suizo no aprobó el presupuesto necesario y por último se paralizó el desarrollo de este interesante proyecto. Sin embargo, el único N-20 y el Arbalète sobrevivieron, y están expuestos en la sección aeronáutica del Verkehrshaus, el museo suizo del transporte, en Lucerna.

Especificaciones técnicas
Tipo: monoplaza de interceptación y ataque al suelo
Planta motriz: cuatro turborreactores Armstrong Siddeley/EFW Swiss-Mamba SM-01, de 635 kg de empuje
Prestaciones: (aproximadas, con los proyectados motores SM-05, de 1 500 kg de empuje unitario) velocidad máxima 110 km/h; techo de servicio 16 000 m; autonomía 1 060 km
Pesos: vacío 6 550 kg; máximo en despegue 9 000 kg
Dimensiones: envergadura 12,60 m; longitud 12,60 m; altura 3,67 m; superficie alar 53,85 m^2



EFW N-20 Aiguillon.



El Arbalète fue el segundo avión de evaluación para el proyecto N-20; llevaba pares de pequeños turborreactores encima y debajo de cada ala.

EH Industries EH 101

Historia y notas
EH Industries se fundó en 1980, como una sociedad conjunta integrada por Agusta de Italia y Westland Helicopters de Gran Bretaña. El motivo para la formación de esta nueva compañía internacional consistía en el diseño y desarrollo de un helicóptero militar avanzado que remplazara al Westland Sea King/Commando, que está en servicio con numerosas fuerzas armadas y, en especial, los Sea King de la Armada italiana y la Royal Navy.

Las características de diseño del **EH 101** incluyen un rotor principal avanzado de cinco palas y un rotor de cola «silencioso» de seis palas, así como un tren de aterrizaje triciclo retráctil con ruedas gemelas en cada unidad; las ruedas de las unidades principales se escamotean en carenados situados en los costados del fuselaje; la planta motriz está compuesta por tres motores turboeje.

En la exhibición aeronáutica internacional de Farnborough realizada a comienzos de setiembre de 1982, se informó que, mientras se esperaba la aprobación del proyecto por parte de los gobiernos italiano y británico, se tenía la intención de desarrollar una versión civil. Más tarde, se anticipó que en 1986 se realizaría el vuelo inicial de un prototipo de esta clase y que las primeras entregas del aparato civil se iniciarían en 1989. Estos aparatos estarán a cargo de una tripulación de tres miembros (piloto, copiloto y mozo de vuelo) y acomodarán un máximo de treinta pasajeros; en una versión utilitaria se dispondrá de una puerta/rampa de carga en la sección trasera del fuselaje, sobreelevada para simplificar el manejo de cargas pesadas y vehículos. Se esperaba que a comienzos de 1983 se cerrara un contrato conjunto de desarrollo y producción.

La versión comercial del EH 101, cuyo modelo aparece en la fotografía, ha recibido recientemente la autorización de los gobiernos británico e italiano. El EH 101 puede llevar 30 pasajeros.

Especificaciones técnicas
EH Industries EH 101 (versión civil)
Tipo: helicóptero de pasajeros/utilitario
Planta motriz: tres turboejes General Electric T700-GE-401, de 1 600 hp
Prestaciones: (estimadas) velocidad de crucero 280 km/h; autonomía con 30 pasajeros y reservas de combustible 965 km; autonomía con 18 pasajeros y reservas de combustible 1 424 km
Pesos: (aproximados) básico vacío 7 031 kg; máximo en despegue 14 060 kg
Dimensiones: diámetro del rotor principal 18,59 m; longitud con los rotores girando 22,80 m; altura 6,50 m; superficie discal del rotor principa 271,72 m^2



EKW C-35

Historia y notas

Después de la compra, en 1933, de biplanos Fokker C.V, para utilizarlos en tareas polivalentes, las Fuerzas Aéreas de Suiza encomendaron a la Eidgenössische Konstruktionswerkstätte (EKW) de Thun el diseño de un avión polivalente destinado a complementar y remplazar al Fokker.

La empresa ofreció dos proyectos: el biplano **EKW C-35** y el C-36. Este último era un monoplano avanzado en configuración de ala baja, con derivas y timones de dirección gemelos, que más tarde sería desarrollado en un modelo de serie de gran éxito. Sin embargo, la cautela inicial hizo que los suizos eligieran el C-35 debido a su parecido con el novísimo diseño de Fokker, el C.X. El biplano convencional C-35 demostró un rendimiento superior al del C.V., y en 1936 se llevaron a cabo los vuelos de prueba de dos prototipos con gran éxito, por lo que se realizó un pedido de 40 aviones de serie, demanda que fue duplicada un poco más tarde.

Las entregas de los C-35 comenzaron en mayo de 1937 y continuaron hasta finales del año siguiente; el hecho de que en 1941-42 se montaran ocho aparatos más a partir de piezas de recambio demuestra que los aviones habían prestado excelentes servicios.

A partir de 1943, los C-35 fueron retirados de las unidades de primera línea, remplazados por los F&W C-3603, y pasaron a las unidades de vuelos nocturnos, en las que sirvieron hasta 1954. Un ejemplar superviviente está expuesto en el Verkehrshaus de Lucerna.

Especificaciones técnicas

Tipo: avión biplaza de reconocimiento y ataque al suelo
Planta motriz: un motor Hispano-Suiza HS 77, de 860 hp, construido bajo licencia por Saurer y SLM
Prestaciones: velocidad máxima 335 km/h; velocidad máxima de trepada 690 m por minuto; techo de servicio 8 000 m; autonomía 750 km
Pesos: vacío 2 190 kg; máximo en despegue 3 130 kg
Dimensiones: envergadura 13,08 m; longitud 9,54 m; altura 3,75 m; superficie alar 32,00 m^2
Armamento: un cañón de 20 mm de disparo a través del cubo de la hélice; dos ametralladoras fijas de tiro frontal de 7,5 mm en las alas y otra similar sobre afuste móvil en la cabina trasera, más bombas de hasta 10 kg en soportes subalares



El biplano EKW C-35 era similar a los primeros Fokker que operaban con las Fuerzas Aéreas de Suiza, aunque se trataba de un diseño autóctono. Son notables los alerones de gran envergadura y los robustos montantes de sustentación del plano superior.

EMBRAER AT-26 Xavante: véase Aermacchi

EMBRAER EMB-110/111 Bandeirante

Historia y notas

La Empresa Brasileira de Aeronáutica, normalmente designada con el acrónimo EMBRAER, es una organización en rápido y firme crecimiento, que se dedica al diseño y el desarrollo de aviones propios; además, como otra faceta de sus actividades, construye bajo licencia algunos productos de la Piper Aircraft Corporation estadounidense.

Entre los diseños de gran éxito hemos de incluir el **EMBRAER EMB-110 Bandeirante,** un aparato de dos turbohélices desarrollado para satisfacer las exigencias del Ministerio de Aeronáutica brasileño, que deseaba un transporte ligero polivalente. Diseñado bajo la dirección del francés Max Holste, el 26 de octubre de 1968 realizó su vuelo inaugural el primero de los tres prototipos, denominado **XC-95,** y la producción de este avión se convirtió en una de las primeras tareas que tomó a su cargo la empresa EMBRAER.

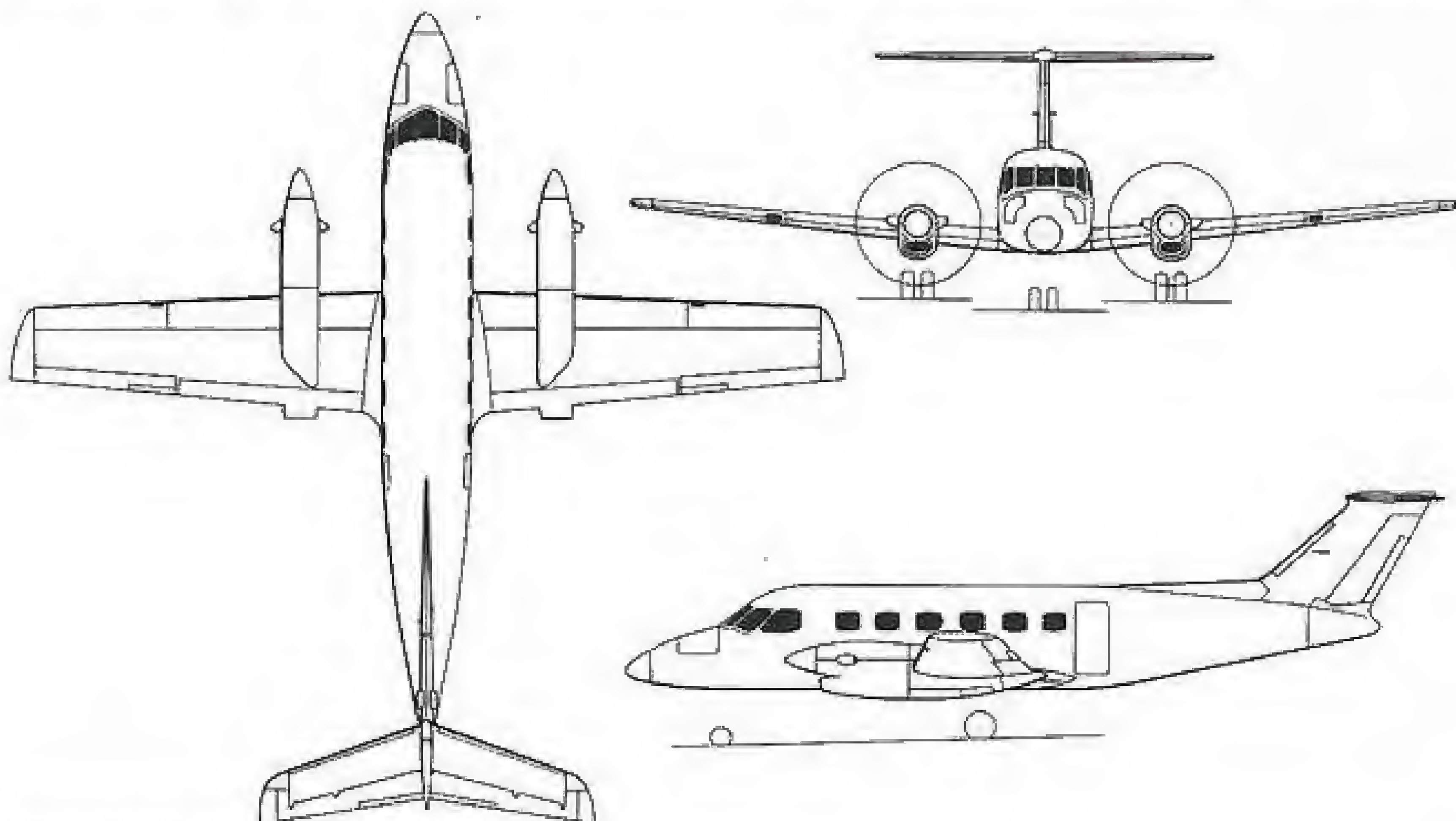
El Bandeirante, un monoplano cantilever de ala baja, básicamente de construcción metálica, tiene un fuselaje y una cola convencionales, tren de aterrizaje triciclo retráctil, y está propulsado por dos turbohélices Pratt & Whitney Aircraft of Canada PT6A situados en góndolas montadas en el ala. El número de asientos varía según las funciones a las que el avión sea específicamente destinado, pero la máxima capacidad del EMB-110 P2 es de 21 pasajeros.

A mediados de 1982, se habían suministrado más de 400 Bandeirante; las primeras versiones incluían el EMB-110, **EMB-110/C-95, EMB-110A/EC-95, EMB-110B/R-95, EMB-110B1, EMB-110C, EMB-110E (J), EMB-110K1/C-95A, EMB-110P, EMB-110P1K** y **EMB-110S1.** Las versiones de serie actuales, desarrollos progresivos de los primeros aviones, incluyen el **EMB-110P1** para operaciones de conversión rápida pasajeros/carga, el transporte de tercer nivel **EMB-110P2,** y dos versiones de los anteriores para operaciones con un peso bruto más elevado, designadas, respectivamente, **EMB-110P1/41** y **EMB-110P2/41.** Una versión presurizada, designada **EMB-110P3,** y que acomodará a dos tripulantes y 19 pasajeros, aún se halla en la fase de diseño.

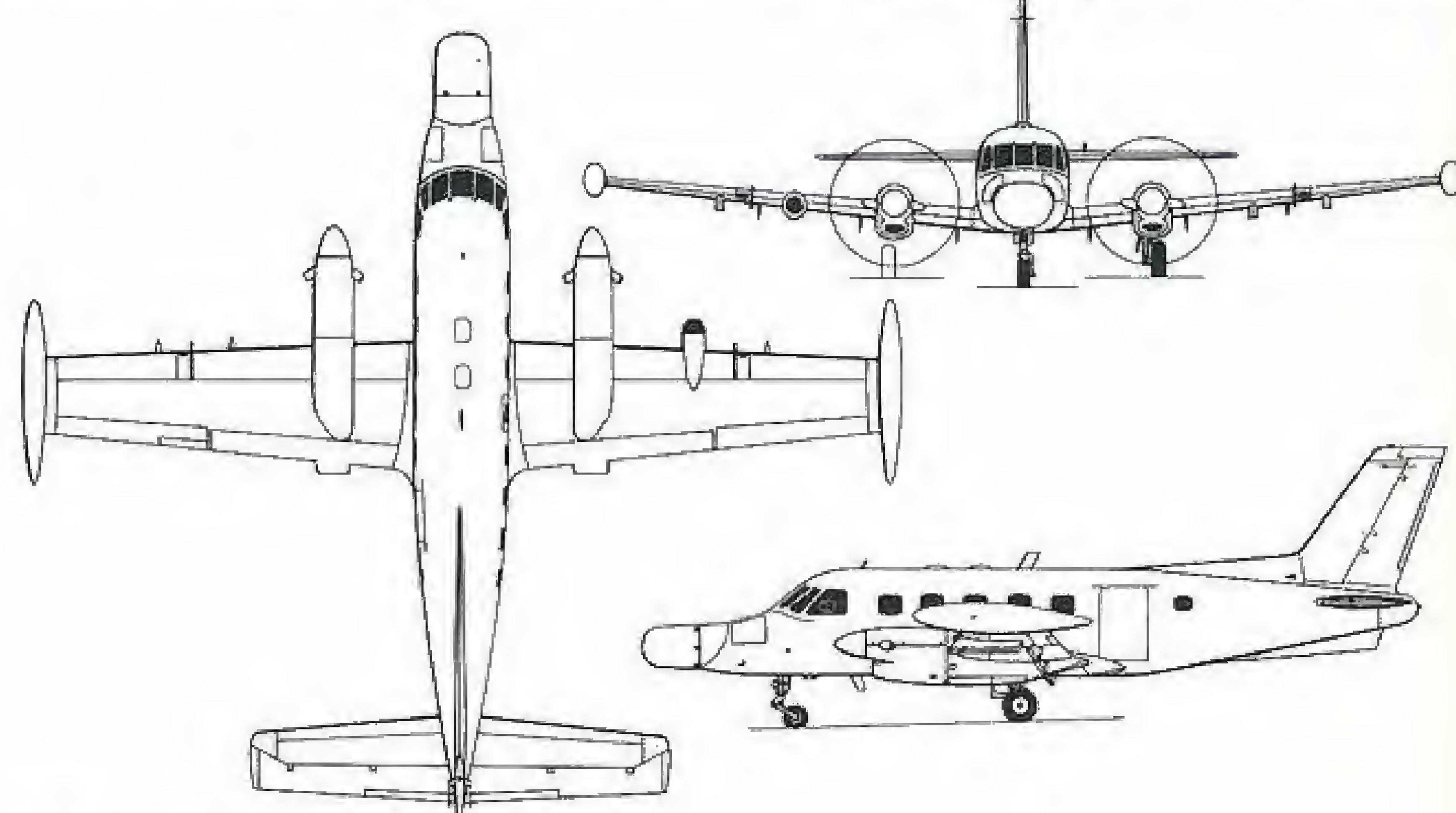
También han sido desarrolladas dos versiones con una aplicación específicamente militar: la primera es el **EMB-110P1SAR** para búsqueda y salvamento tierra adentro o en el mar. Este aparato puede acomodar a algunos observadores y posee una gran variedad de equipos de salvamento, así como espacio para la colocación de un máximo de seis pacientes en camillas. Cinco de estos aparatos están en servicio con la Força Aérea Brasileira (FAB), bajo la designación **SC-95B.** La segunda versión es el **EMB-111,** un avión de vigilancia marítima basado en tierra que es operado por el Mando Costero de la FAB con la denominación **P-95.** También se han suministrado algunos ejemplares a la Armada



EMBRAER P-95 (EMB-111A/A) del 7.° Grupo de Aviação, Mando Marítimo de la Força Aérea Brasileira, con base en Salvador a comienzos de los años ochenta.



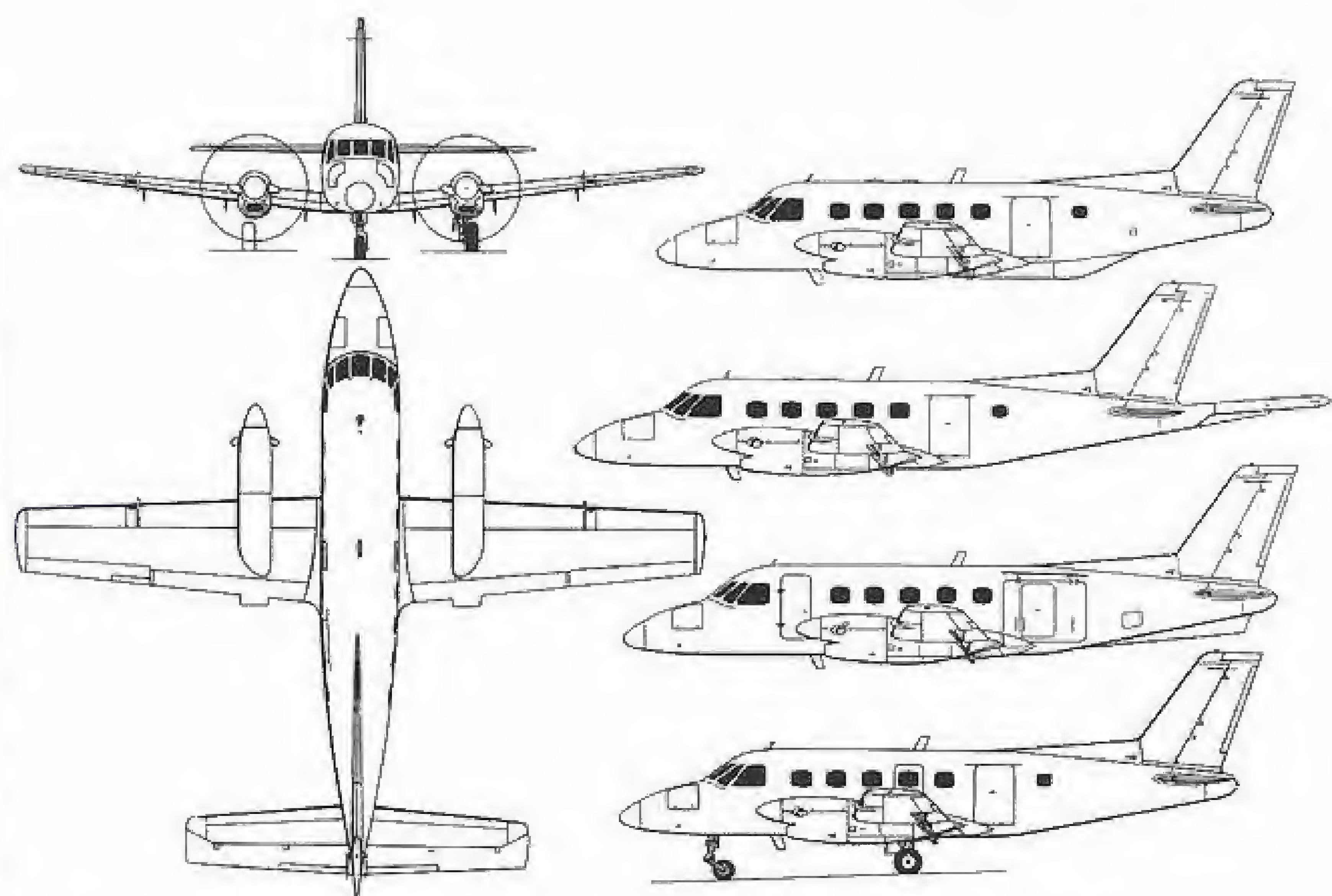
EMBRAER EMB-110P3 Bandeirante.



EMBRAER EMB-111.



El EMBRAER EMB-110P1 se ha asegurado un gran éxito comercial, tanto en Europa como en América. Uno de sus usuarios es la compañía Finnaviation, que posee tres Bandeirante en una flota de 35 aviones compuesta por aparatos equipados con motores de émbolo y de turbina (foto Finnaviation).



EMBRAER EMB-110P1 Bandeirante (de arriba abajo, perfiles: EMB-110B1, EMB-110S1, EMB-110K1 y EMB-110P1).

chilena y a las Fuerzas Aéreas de Gabón. El EMB-111, en líneas generales similar al Bandeirante estándar, se diferencia por sus depósitos de punta alar y por su gran radomo en el morro. En su interior, lleva un radar para patrullas marítimas, un sistema de navegación inercial y un equipo pasivo de contramedidas electrónicas Thomson-CSF. En los soportes subalares puede llevar cohetes aire-superficie, señalizadores de objetivos y dispensadores de «chaff».

Especificaciones técnicas
EMBRAER EMB-110P2
Tipo: transporte polivalente
Planta motriz: dos turbohélices Pratt & Whitney Aircraft of Canada PT6A-34, de 750 hp
Prestaciones: velocidad máxima 460 km/h a 2 440 m; velocidad económica de crucero 335 km/h a 3 050 m; techo de servicio 6 860 m; autonomía máxima 2 000 km
Pesos: vacío equipado 3 555 kg; máximo en despegue 5 670 kg
Dimensiones: envergadura 15,33 m; longitud 15,10 m; altura 4,92 m; superficie alar 29,10 m^2

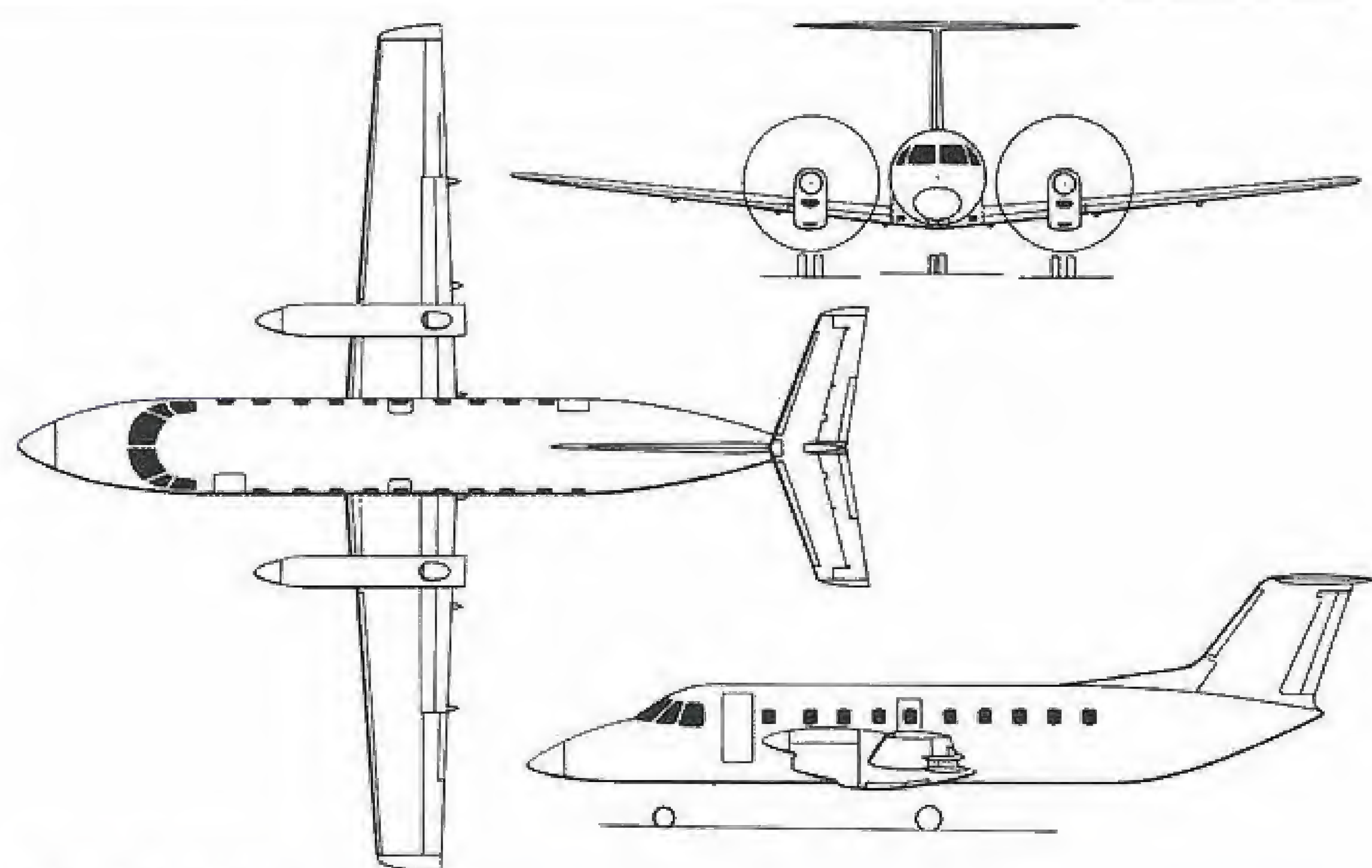
EMBRAER EMB-120 Brasilia

Historia y notas
En setiembre de 1979, EMBRAER, estimulada por el éxito de su entrada en el mercado de líneas aéreas de tercer nivel con el EMB-110 Bandeirante, inició el diseño de un avión para 30 pasajeros completamente nuevo, con dos turbohélices y presurizado, que se conocería como **EMBRAER EMB-120 Brasilia.** Está previsto que el prototipo realice su primer vuelo a mediados de 1983 y obtenga la certificación para el US FAR25 para 1984. El objetivo del diseño es el transporte de 30 pasajeros hasta un máximo de tres tramos de 185 km sin reabastecimiento. El fuselaje tendrá un diámetro interior de 2,15 m y una altura lateral de 1,78 m; los asientos estarán dispuestos en filas de dos y uno. En la configuración de carga, el avión tendrá un volumen máximo disponible de cabina de 40,69 m^3 y una compuerta de carga en el lado derecho de la sección trasera del fuselaje.

El motor seleccionado es el Pratt & Whitney Aircraft of Canada PW115 de tecnología avanzada, en desarrollo para el mercado de transporte de 30/40 pasajeros en trayectos cortos, del que se dice que ofrece un ahorro del 20 % en el consumo de combustible en comparación con los actuales motores de turbohélice de la misma clase. Se instalarán hélices cuatripalas Hamilton Standard 14RF-1; sin embargo, para agilizar las operaciones de carga y descarga, los motores podrán funcionar cuando el avión esté estacionado sin que giren las hélices, de modo que no será necesario pararlos durante dichas operaciones. El motor de estribor puede actuar como unidad auxiliar para proporcionar energía eléctrica en tierra y aire acondicionado a la cabina, aunque también puede incluirse una APU (unidad auxiliar de energía) opcional.

A mediados de 1982, EMBRAER ya había recibido pedidos de 23 líneas aéreas de ocho países, con lo que se cubría la producción y el suministro de 120 Brasilia. Se ha anticipado que también se desarrollarán las versiones para cargas generales, ejecutiva y militar.

Especificaciones técnicas
Tipo: transporte polivalente
Planta motriz: dos turbohélices Pratt & Whitney Aircraft of Canada PW115, estabilizados a 1 500 hp de potencia unitaria
Prestaciones: (aproximadas) velocidad máxima de crucero 545 km/h; velocidad económica de crucero 465 km/h; techo de servicio 9 750 m; autonomía con 30 pasajeros y reservas de combustible 1 010 km
Pesos: (aproximados) vacío en operación 5 577 kg; máximo en despegue 9 600 kg
Dimensiones: envergadura 19,78 m; longitud 19,72 m; altura 6,60 m; superficie alar 38,02 m^2



EMBRAER EMB-120 Brasilia.



Es muy probable que el EMB-120 Brasilia tenga tanto éxito como el EMB-110, aunque sea con las líneas aéreas de tercer nivel más lucrativas (foto EMBRAER).

EMBRAER EMB-121 Xingú

Historia y notas
El **EMBRAER EMB-121 Xingú** presurizado lleva una versión de envergadura reducida del ala del EMB-110P2, fuselaje de sección transversal circular semejante al que será incorporado en el EMB-120 y, a grandes rasgos, es similar al EMB-110, con dos turbohélices y un tren de aterrizaje triciclo retráctil, aunque se le distingue fácilmente por su cola cantilever en «T». Es el miembro más pequeño de esta familia de aviones de fabricación brasileña ya que proporciona acomodo para dos tripulantes y solamente nueve pasajeros.

El prototipo Xingú (PP-ZXI) voló el 10 de octubre de 1976, y el primer avión de serie lo hizo seis meses más tarde; a principios de 1982 ya se había entregado un total de 56 aparatos, entre los que se incluían seis con destino al grupo especial de transporte de la FAB, bajo la designación **VU-9.** El Xingú original, ahora llamado **EMB-121A Xingú I,** está equipado con dos turbohélices Pratt & Whitney Aircraft of Canada PT6A-28. A partir del Xingú I, se desarrolló el **EMB-121 A1 Xingú II,** que monta dos turbohélices PT6A-135 de 750 hp; estos motores también están disponibles para equipar retrospectivamente al Xingú I. El **EMB-121V Xingú III** ha sido desarro-

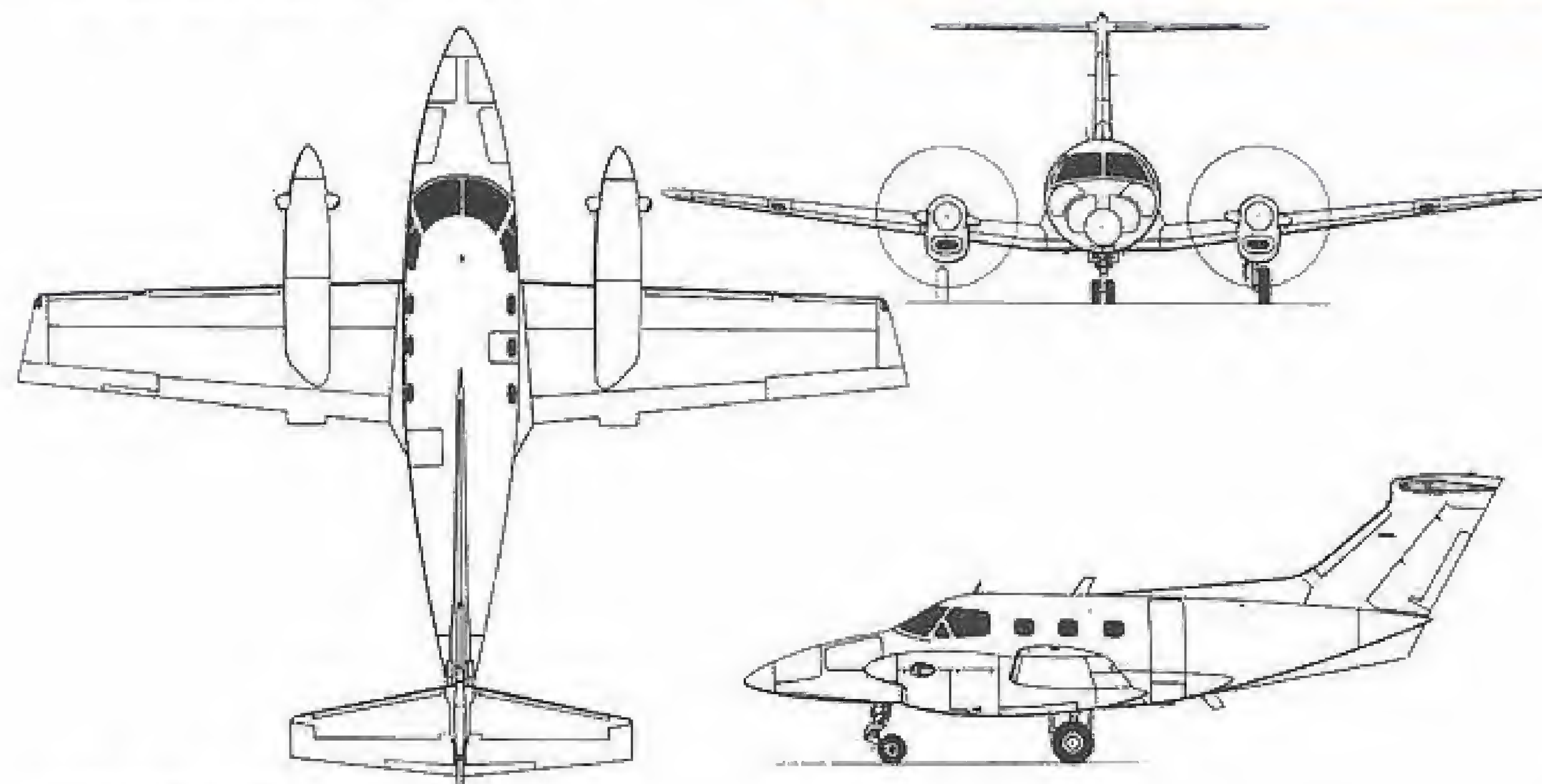
llado en 1982 y los primeros suministros están previstos para 1983. Este aparato es en líneas generales similar a sus predecesores, excepto en su fuselaje, más alargado (0,89 m más) y en que la propulsión corre a cargo de dos turbohélices PT6A-42 de 850 hp. Tiene el mismo número de plazas, pero su comodidad es mayor, y también existe un modelo «club» opcional para siete pasajeros con mesas plegables y cocina.

Especificaciones técnicas

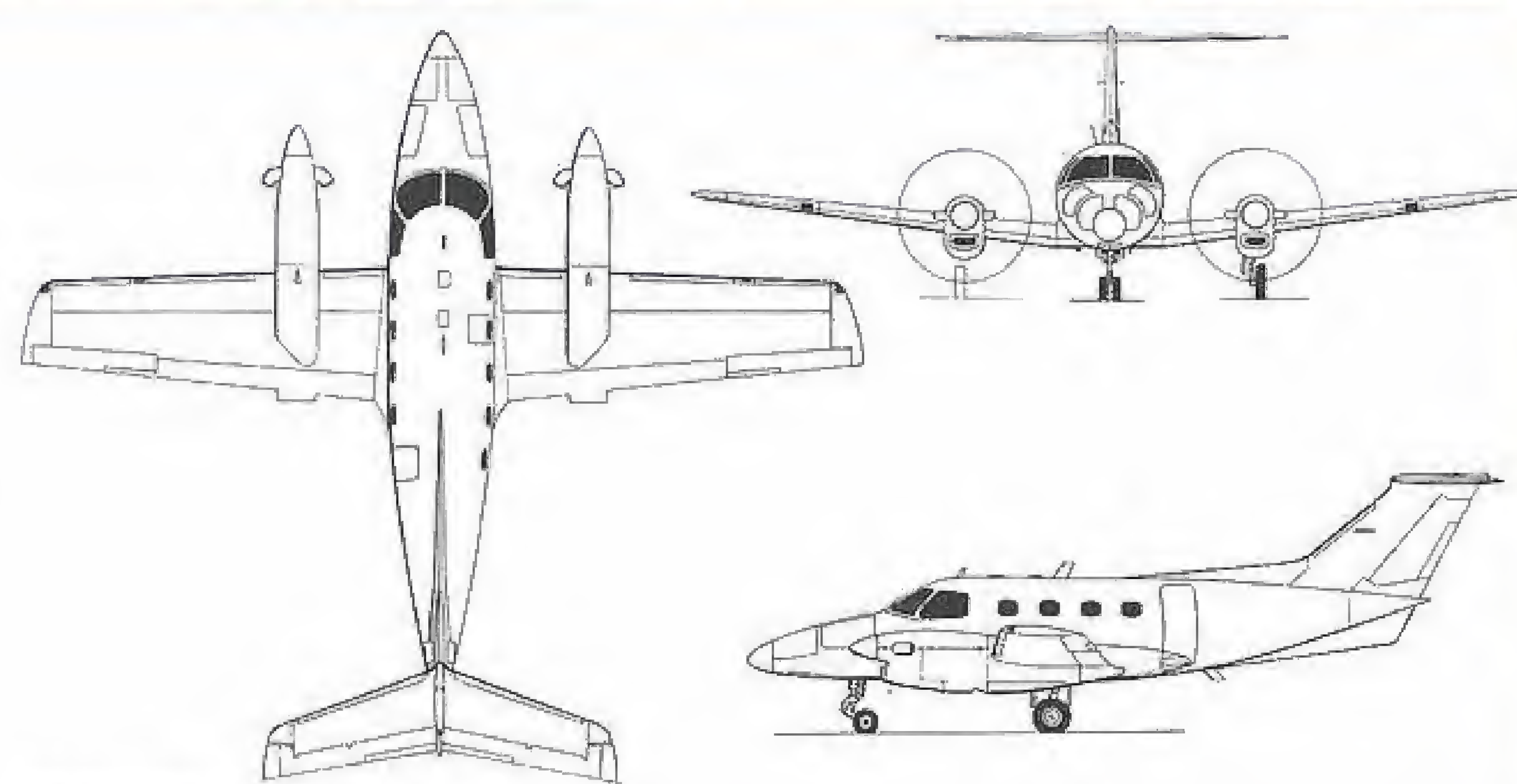
EMBRAER EMB-121A Xingú I
Tipo: avión de transporte polivalente/entrenamiento avanzado
Planta motriz: dos turbohélices Pratt & Whitney Aircraft of Canada PT6A-28, de 680 hp
Prestaciones: velocidad máxima de crucero 450 km/h; velocidad económica de crucero 365 km/h; techo de servicio 7 925 m; autonomía con una carga útil de 780 kg y reservas de combustible 2 270 km
Pesos: vacío equipado 3 620 kg; máximo en despegue 5 670 kg
Dimensiones: envergadura 14,45 m; longitud 12,25 m; altura 4,74 m; superficie alar 27,50 m^2



El EMB-121 Xingú constituye un gran avance; se trata del primer avión presurizado de EMBRAER, capaz de transportar nueve pasajeros con gran comodidad en vuelos de alcance moderado (foto EMBRAER).



EMBRAER EMB-121 Xingú.



EMBRAER EMB-121B Xingú II.

EMBRAER EMB-200/201 Ipanema

Historia y notas

En 1969 se inició el diseño de un avión agrícola, conforme a las especificaciones establecidas por el Ministerio de Agricultura brasileño y a cargo del Departamento de Aeronaves del Centro Técnico de Astronáutica nacional. Después de la creación de EMBRAER, el 2 de enero de 1970, con el fin de fomentar la industria aeronáutica brasileña, la responsabilidad del desarrollo de este nuevo monoplaza agrícola fue transferida a esta empresa; el prototipo (PP-ZIP) realizó su primer vuelo el 30 de julio de 1970.

El aparato, que en un principio se denominó **EMBRAER EMB-200 Ipanema,** era un monoplano de ala baja cantilever, de construcción metálica, tren de aterrizaje fijo con rueda de cola y motor Avco Lycoming O-540-H2B5D de 260 hp. El certificado brasileño de tipo se obtuvo el 14 de diciembre de 1971. Las primeras versiones de serie fueron el EMB-200 y el **EMB-200A,** que sólo se diferenciaban por tener hélices de paso fijo y de paso variable, respectivamente. En 1974, después de la construcción de 73 EMB-200 de serie, comenzó la producción de un **EMB-201** perfeccionado; este último se diferenciaba por tener un motor IO-540 de 300 hp con hélice de velocidad constante y otras mejoras de detalle. Se construyó un total de 200 EMB-201 antes de que, en 1977, se iniciara la producción del **EMB-201A,** aún más perfeccionado. Este aparato introducía un nuevo perfil alar, y la cabina contaba con sistemas nuevos y una disposición revisada. La versión de serie se mantuvo en



El EMBRAER EMB-210A Ipanema es una versión mejorada de un avión agrícola brasileño que desempeña un importante papel en el ciclo de la producción alimentaria del país. En la fotografía se advierte claramente el excelente campo visual hacia adelante y abajo de que dispone el piloto, lo cual resulta esencial para las operaciones de aspersión.

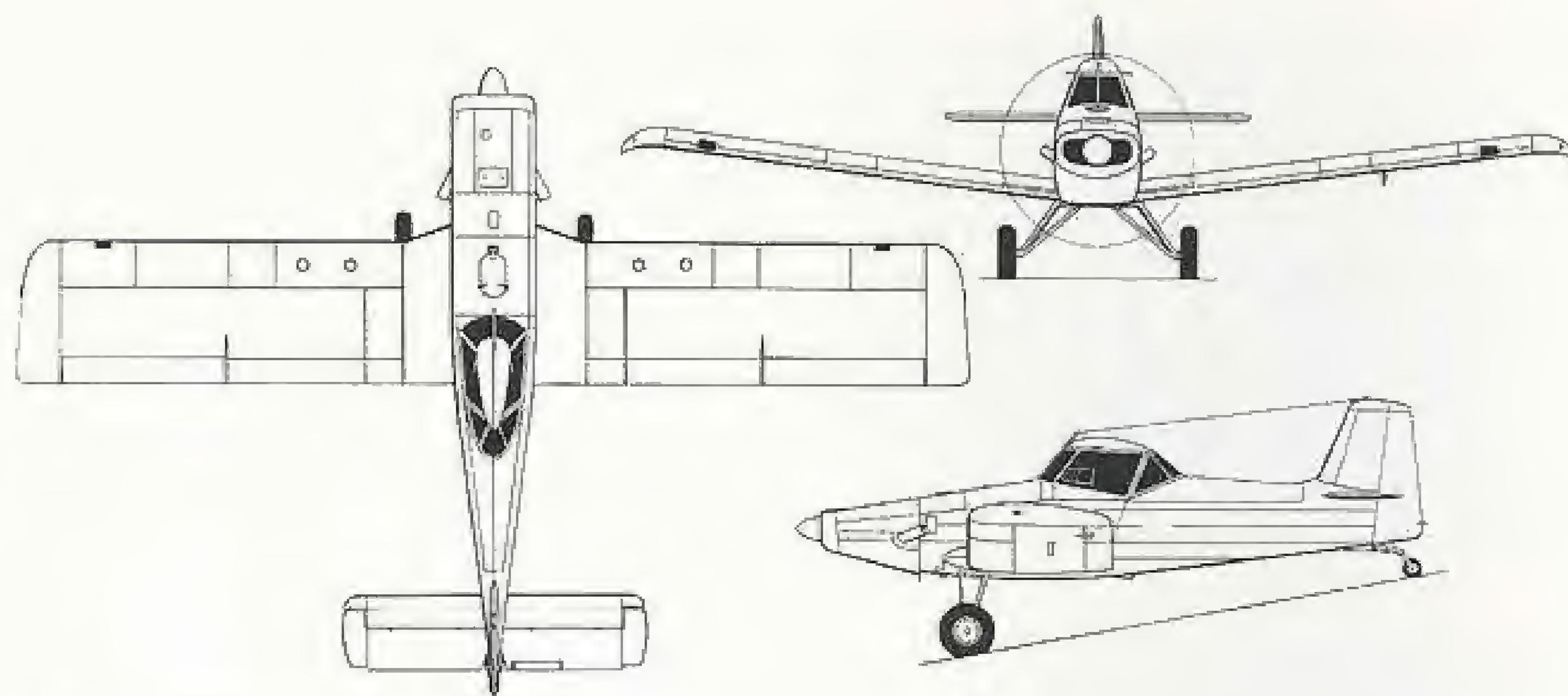
producción hasta finales de 1982, construida a partir de mediados de 1981 por una filial de EMBRAER, la Industria Aeronáutica Neiva. Hasta el verano de 1982 se había pedido un total de 150 aparatos.

Variantes

EMBRAER EMB-201R: versión de remolque de planeadores, con la envergadura del ala y del empenaje reducida, eliminando el equipo agrícola y añadiendo un gancho para remolque; tres ejemplares fueron entregados al club de planeadores de la academia de la FAB, bajo la designación **U-19**

Especificaciones técnicas

EMBRAER EMB-210A
Tipo: monoplaza agrícola
Planta motriz: un motor de seis cilindros Avco Lycoming IO-540-K1J5D, de 300 hp
Prestaciones: (avión agrícola) velocidad máxima 225 km/h, al nivel del mar; velocidad máxima de crucero 205 km/h a 1 830 m; techo de servicio 3 470 m; autonomía con combustible máximo 877 km
Pesos: vacío 1 011 kg; máximo en despegue 1 800 kg
Dimensiones: envergadura 11,69 m; longitud 7,43 m; altura 2,22 m; superficie alar 19,94 m^2



EMBRAER EMB-201A Ipanema.

EMBRAER EMB-312 Tucano

Historia y notas

En enero de 1978 se iniciaron los trabajos para el desarrollo de un nuevo avión de entrenamiento básico con destino a la Força Aérea Brasileira, a cargo de un equipo de diseño dirigido por el ingeniero Joseph Kovacs. El 6 de diciembre de 1978, el Ministerio de Aeronáutica brasileño firmó un contrato con la compañía por dos prototipos y dos células estáticas de ensayo. El tipo, designado EMBRAER EMB-312 por la compañía y conocido como **T-27** por la FAB, recibió el nombre de **Tucano** el 23 de octubre de 1981.

El EMB-312 es un monoplano de ala baja cantilever, de aspecto convencional y construido en aleación ligera; tiene un tren de aterrizaje triciclo retráctil y una cabina cerrada que acomoda a dos tripulantes en tándem sobre asientos eyectables; la potencia es suministrada por un turbohélice Pratt & Whitney Aircraft of Canada PT6A. El EMB-312 se halla en producción desde 1982 para cumplir un contrato con la FAB, que necesita 168 aviones para remplazar sus Cessna T-37C; también se han pedido tres ejemplares para la Escuela de Entrenamiento Aéreo de Oxford, Gran Bretaña. Esto implica que, además de la certificación bajo FAA Pt23, también requerirá la aprobación del CAA.

Un tercer prototipo, que incorporaba las modificaciones y mejoras destinadas al avión de serie, estaba a punto de ser terminado en otoño de 1982. En aquella fecha, los dos primeros prototipos, una vez finalizadas las pruebas del fabricante, estaban realizando pruebas de evaluación en el Centro Técnico Aerospacial de São José dos Campos. Las primeras entregas del avión de serie estaban previstas para comienzos de 1983: conforme a este plan, en el primer año debían entrar en servicio más de 60 ejemplares del Tucano.

Especificaciones técnicas

Tipo: biplaza de entrenamiento básico
Planta motriz: un turbohélice Pratt & Whitney Aircraft of Canada PT6A-25C; de 750 hp, estabilizado a 585 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 460 km/h a 4 115 m; velocidad económica de crucero 345 km/h a 3 050 m; techo de servicio 8 750 m; autonomía con combustible máximo interno y reservas 1 915 kilómetros
Pesos: vacío 1 790 kg; máximo en despegue 3 175 kg
Dimensiones: envergadura 11,14 m; longitud 9,86 m; altura 2,83 m; superficie alar 19,40 m^2
Armamento: dos soportes bajo cada ala permiten el transporte de dos contenedores para ametralladoras o de cargas mixtas, con un máximo de 1 000 kg, que pueden comprender bombas de prácticas, bombas polivalentes o cohetes

El EMBRAER EMB-312, un avión de entrenamiento de grandes posibilidades de mercado, combina bajos costes de adquisición y servicio con unas características de manejo que se asemejan a las de los cazas (foto Austin J. Brown).



EMBRAER, programas de producción bajo licencia

Poco después de su creación, EMBRAER inició la fabricación de aviones bajo licencia. Esta colaboración comenzó en mayo de 1970, tras la conclusión de un acuerdo con Aermacchi de Italia para la producción del reactor de entrenamiento/ataque al suelo, Aermacchi M.B.326GB para la FAB. Bajo la designación **EMBRAER AT-26 Xavante** se montaron en total 182 M.B.326GC, 170 de los cuales fueron entregados a la fuerza aérea brasileña; también han sido suministrados a las Fuerzas Aéreas de Paraguay (9 ejemplares) y de Togo (los 3 restantes).

En 1974, se llegó a un acuerdo de

El EMB-810C es la versión brasileña, construida bajo licencia, del Piper Seneca II; la Força Aérea Brasileira ha pedido 20 aviones de este tipo, de los cuales 12 ya estaban en servicio en 1982, bajo la designación U-7, en misiones de transporte VIP (foto EMBRAER).



fabricación bajo licencia con la Piper Aircraft Corporation de EE UU, en un principio para la producción del monomotor PA-28 y los bimotores Navajo y Seneca. El PA-28-235 Cherokee Pathfinder se convirtió en el **EMB-710C Carioca,** sustituido en agosto de 1980 por el **EMB-710D** (PA-28-236 Dakota). De igual modo, el **EMB-711C Corisco** es el PA-28-200R Cherokee Arrow, el **EMB-711T** el PA-28RT-200 Arrow II y el **EMB-711ST** el PA-28RT-200T, la versión con turboalimentador del Arrow II. Neiva, filial de EMBRAER, comenzó la producción del **EMB-712 Tupi** (PA-28-181 Cherokee Archer II) en octubre de 1979, y también se hizo cargo del **EMB-720C** y del **EMB-720D Minuano** (PA-32-300 y PA-32-301 Cherokee Six), así como de los aparatos con tren de aterrizaje retráctil **EMB-721C** y **EMB-721D Sertanejo** (PA-32R-300 y PA-32R-301 Lance).

EMBRAER sigue haciéndose cargo del **EMB-810C Seneca II** (PA-34-200T Seneca II) —que ha sido entregado a la FAB bajo la designación **U-7** (21), y, con la conversión STOL Robertson, como **U-7A** (11)—, del **EMB-810D Seneca III** (PA-34-220T Seneca III) y del **EMB-820C Navajo** (PA-31-350 Navajo Chieftain). Conjuntamente, EMBRAER y Neiva han producido hasta el otoño de 1982 un total de casi 900 de estos aviones Piper.

Eagle Aircraft Eagle 220/300

Historia y notas

Eagle Aircraft Company se fundó en Boise, Idaho, a mediados de los años setenta para el desarrollo de un avión agrícola de diseño avanzado. El **EA Eagle,** un biplano con alas arriostradas de sección única, introduce unos planos basados en los desarrollados para planeadores de alto rendimiento; construidos en madera con revestimiento de tela, su cuerda es estrecha y su envergadura considerable. Los largueros para la aspersión de los productos químicos líquidos forman el borde de fuga del plano inferior. El control de alabeo corre conjuntamente a cargo de los alerones del plano superior y de los deflectores en el extradós del plano inferior. El resto de la célula es, en general, de carácter convencional: el fuselaje tiene una estructura básica en tubo de acero, la cola está arriostrada por cables y el tren de aterrizaje es del tipo fijo con rueda de cola. Un depósito para productos químicos, con capacidad para 950 litros, se halla montado en el fuselaje, entre la bodega del motor y la cabina monoplaza cerrada.

La planta motriz determina la denominación del avión: el **Eagle 220** lleva una conversión de 220 hp del motor radial Continental W-670-6, y el **Eagle 300,** un Avco Lycoming de 300 hp. Hasta comienzos de 1982 se había construido un total de 50 aviones de este tipo.

Especificaciones técnicas

Eagle 300
Planta motriz: un motor de seis cilindros opuestos Avco Lycoming IO-540-M1B5D, de 300 hp
Prestaciones: velocidad máxima de servicio 185 km/h; velocidad mínima de servicio 105 km/h
Pesos: vacío 1 202 kg; máximo en despegue 2 449 kg
Dimensiones: envergadura 16,76 m; longitud 8,38 m; altura 3,33 m; superficie alar 35,86 m^2



El Eagle Aircraft Eagle 220 es un típico biplano agrícola, a excepción de sus alas de elevado alargamiento, con bordes de ataque muy ahusados en los paneles externos. Obsérvese el generador eólico en el ángulo de las patas del tren de aterrizaje y los atomizadores en el ala inferor.

Eastern Motors: véase Grumman

Eberhart XFG-1 Comanche/XF2G-1

Historia y notas

Eberhart Steel Products Company, con sede en Buffalo, Nueva York, fue fundada en 1918 y se convirtió en fabricante de accesorios aeronáuticos; en 1922-23, montó, a partir de componentes, 50 cazas S.E.5E de diseño británico, à los que instaló motores Wright-Hispano de 180 hp. Dos años más tarde, la compañía creó una sección de aviones, denominada Eberhart Aeroplane & Motor Company Inc:, que produjo su primer diseño original en 1927. Se trataba del primer prototipo de un caza monoplaza embarcado para la US Navy. El avión, designado **Eberhart XFG-1** y que la Compañía denominó **Comanche,** tenía configuración de biplano, tren de aterrizaje con patín de cola y motor radial Pratt & Whitney R-1340-C Wasp. Las alas del biplano eran algo insólitas, pues tenía el plano superior aflechado hacia atrás y el inferior en flecha hacia adelante. Durante las pruebas, se aumentó la envergadura del plano superior.

Una vez finalizadas las pruebas de servicio, el XFG-1 fue devuelto a Eberhart para convertirlo en hidroavión. Cuando, en enero de 1928, se reanudaron las pruebas, el avión había sido equipado con un flotador central y dos flotadores estabilizadores instalados bajo las alas inferiores, y se había instalado un motor R-1340-D Wasp de 300 hp. Este modelo, redesignado **XF2G-1,** quedó destruido en un accidente poco después de comenzar los ensayos, por lo que se abandonó el desarrollo del tipo.

Especificaciones técnicas

Eberhart XFG-1
Tipo: prototipo de caza monoplaza embarcado
Planta motriz: un motor radial Pratt & Whitney R-1340-C Wasp, de 425 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 250 km/h
Pesos: vacío 973 kg; máximo en despegue 1 333 kg
Dimensiones: envergadura 9,75 m; longitud 8,31 m; altura 3,00 m
Armamento: dos ametralladoras fijas de 7,62 mm, sincronizadas y de tiro frontal



En este fotografía de perfil del Eberhart XFG-1 Comanche apenas se distingue la planta alar, con el plano superior aflechado hacia atrás y el inferior en flecha hacia adelante.

Ecklund TE-1

Historia y notas

Torolf Ecklund, un ingeniero aeronáutico finlandés, diseñó un pequeño hidrocanoa anfibio, construido en madera y designado **Ecklund TE-1.** Se trataba de un monoplano de ala alta arriostrada, con alas plegables y tren de aterrizaje fijo, de tipo triciclo, montado debajo del casco. La potencia era suministrada por un pequeño motor Poinsard de dos cilindros y 28 hp, instalado en una góndola situada delante de la sección central del ala. El TE-1 realizó su primer vuelo el 24 de febrero de 1949.

Especificaciones técnicas

Tipo: monoplaza anfibio
Planta motriz: un motor de dos cilindros Poinsard, de 28 hp de potencia
Prestaciones: (aproximadas) velocidad máxima 145 km/h; velocidad de crucero 120 km/h; autonomía con combustible máximo 4 horas
Pesos: vacío 160 kg; máximo en despegue 270 kg
Dimensiones: envergadura 7,50 m; longitud 5,00 m; superficie alar 5,60 m^2



El Ecklund TE-1, uno de los numerosos aviones anfibios ligeros de la época inmediatamente posterior a la II Guerra Mundial, tenía la característica inusual de montar un motor tractor sobre la sección central del ala.

Ector L-19 Mountaineer y Super Mountaineer

Historia y notas

La Ector Aircraft Company, con sede en Odessa, Texas, desarrolló una versión civil del Cessna L-19/O-1 Bird Dog, un biplaza de enlace/observación, adecuado para utilizarlo como remolque de planeadores, avión polivalente, deportivo y de patrulla. El aparato, designado **Ector L-19 Mountaineer,** era a grandes rasgos similar al Cessna Modelo 305 original y fue construido a partir de componentes nuevos u otros en servicio. Para la propulsión del Mountaineer, se hallan disponibles versiones opcionales del motor de seis cilindros Continental O-470 de 213 hp; éstas incluyen varias combinaciones de relación de compresión/hélice, que desarrollan diferentes prestaciones según las exigencias de cada caso.

También se halla disponible un **Super Mountaineer** perfeccionado: este aparato lleva un motor de seis cilindros Avco Lycoming O-540-A4B5 más potente (250 hp) y una gama más amplia de equipamiento suministrado como estándar. A comienzos del año 1982, se había vendido un total de 38 aviones Mountaineer y Super Mountaineer.

Especificaciones técnicas

Ector L-19 Mountaineer
Tipo: monoplano biplaza
Planta motriz: un motor de seis cilindros Avco Lycoming O-470-11, de 213 hp
Prestaciones: velocidad máxima al nivel del mar 160 km/h; techo de servicio 7 000 m; autonomía con combustible máximo 1 200 km
Pesos: vacío equipado 658 kilogramos; máximo en despegue 1 043 kilogramos
Dimensiones: envergadura 10,97 m; longitud 7,86 m; altura 2,29 m

Edgar Percival E.P.9

Historia y notas

Edgar Percival se dio a conocer en los años treinta cuando diseñó la serie Gull de aviones ligeros. Su compañía construyó más tarde, después de la II Guerra Mundial, los entrenadores Prentice y Provost, y luego fue adquirida por el Hunting Group, el cual, a su vez, pasó a formar parte de British Aircraft Corporation.

En 1954, el diseñador, australiano de nacimiento, fundó una nueva compañía, Edgar Percival Aircraft Ltd, con sede en el aeródromo de Stapleford, y construyó por cuenta propia un avión utilitario de ala alta denominado **Edgar Percival E.P.9.** Proyectado como un aparato de trabajo de múltiples funciones para fumigación de campos de labor y transporte ligero, el prototipo realizó su primer vuelo el 21 de diciembre de 1955, y poco después se inició la construcción del primer lote de 20 aparatos. Después que el cuarto aparato con certificación, realizara una gira de vuelos de exhibición por Australia, este país realizó un pedido de cuatro E.P.9: dos, para Super Spread Aviation (Pty) Ltd de Melbourne, llegaron en setiembre de 1957, y los otros dos, vendidos a Skyspread Ltd de Sydney, fueron entregados al mes siguiente.

Surgieron otros clientes de ultramar, en Canadá, Francia, Nueva Zelanda y Tasmania, y algunos E.P.9, con matrícula británica, realizaron tareas de transporte y fumigación agrícola. En marzo de 1958, el Ejército británico compró dos ejemplares para pruebas de evaluación; se mantuvieron en servicio durante muchos años, antes de pasar a empresas civiles.

En 1958, Samlesbury Engineering Ltd adquirió los derechos del E.P.9; en ellos estaban también comprendidos los aparatos ya montados o parcialmente montados. La compañía, que pasó a denominarse Lancashire Aircraft Co Ltd, completó tres aviones con motores Avco Lycoming GO-480-G1A6 de 295 hp, modelo que se llamó **Lancashire Prospector E.P.9.**

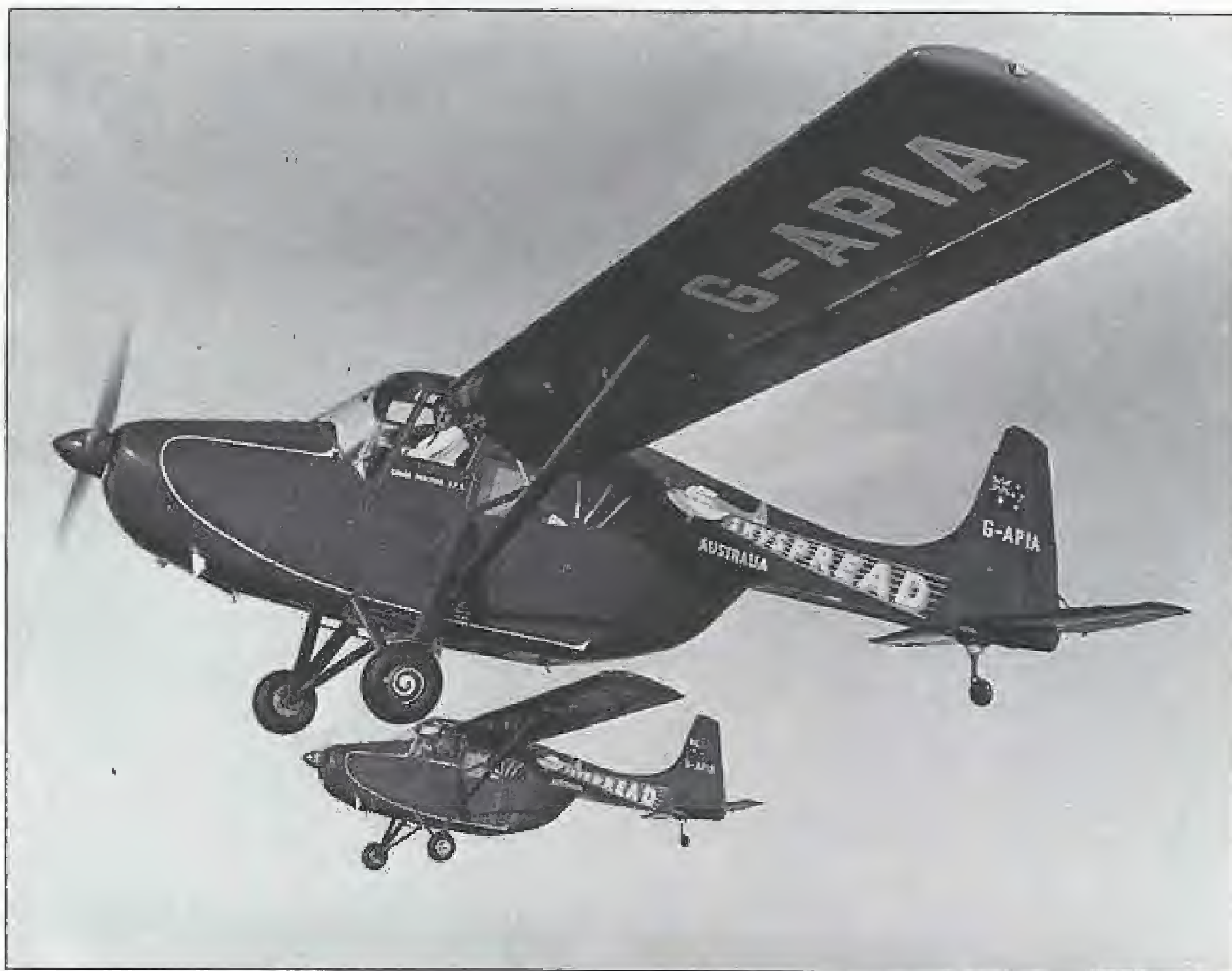
Se terminaron cinco aparatos más antes de que la producción se detuviera en la célula n.° 27. Habría que mencionar también el **Skyspread E.P.9,** reequipado en 1959 con un motor radial Armstrong Siddeley Cheetah 10 de 375 hp.



Los Lancashire Prospector E.P.9 equipaban motores Avco Lycoming GO-480, pero el último avión construido por Lancashire llevaba un Cheetah 10 radial.

Especificaciones técnicas

Edgar Percival E.P.9
Tipo: avión utilitario ligero
Planta motriz: un motor de seis cilindros opuestos Avco Lycoming GO-480-B1B, de 270 hp
Prestaciones: velocidad máxima 235 km/h; velocidad de crucero 206 km/h; techo de servicio 5 335 km/h; autonomía 935 km
Pesos: vacío 912 kg; máximo en despegue 1 610 kg
Dimensiones: envergadura 13,26 m; longitud 8,99 m; altura 2,67 m; superficie alar 21,14 m²



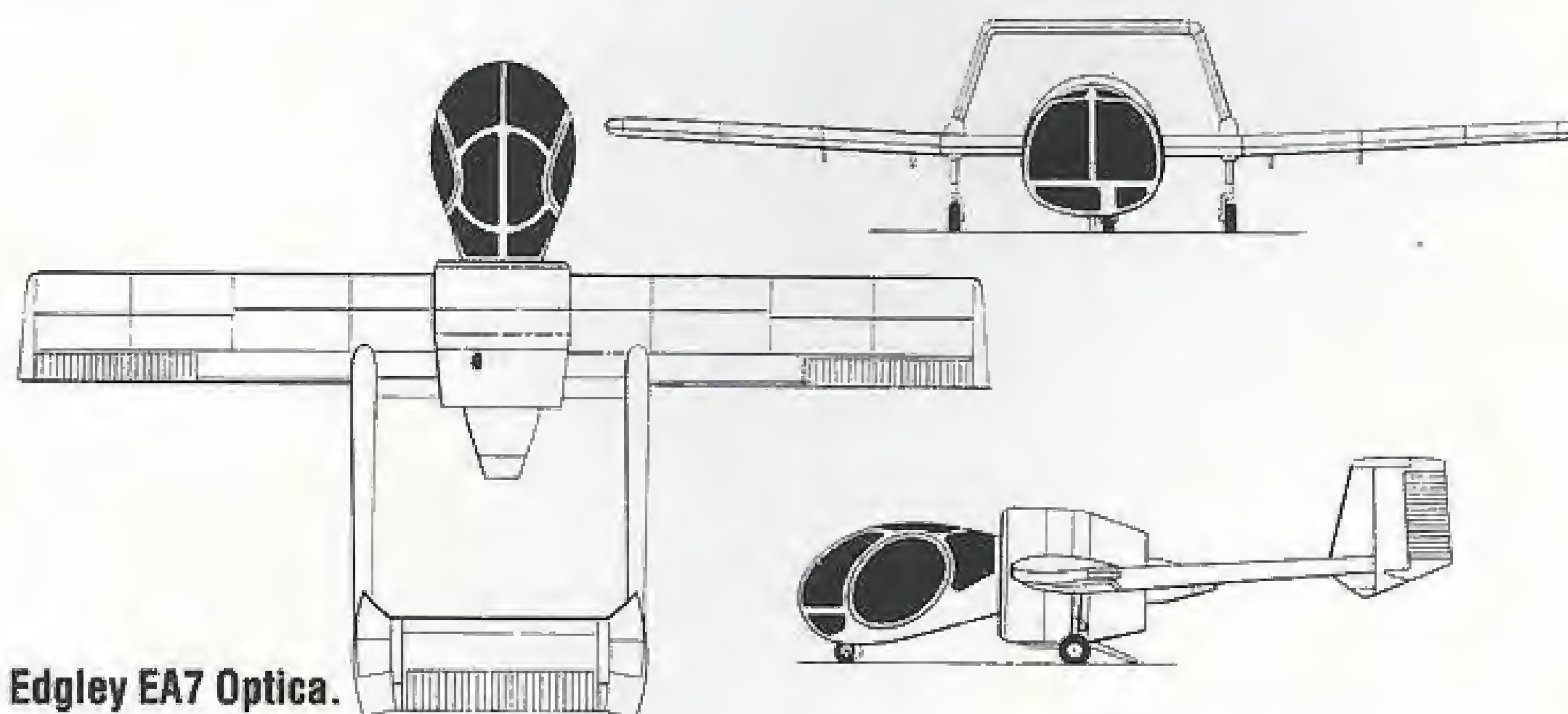
G-APIA y G-APIB fueron las matrículas de los dos Edgar Percival E.P.9 entregados en 1957 a Skyspread Ltd de Australia.

Edgley EA7 Optica

Historia y notas

El concepto original del **Edgley EA7 Optica** era el de un triplaza de turismo que combinara la visibilidad de un helicóptero con excelentes características de vuelo a bajas velocidades. El diseñador, John Edgley, que en aquella época realizaba estudios de postgrado en el Imperial College of Science & Technology de Londres, comenzó el diseño aerodinámico definitivo en 1974, y el modelo fue sometido a pruebas de túnel aerodinámico en 1975. La construcción del prototipo se inició en 1976, en Londres, y el montaje final se llevó a cabo en el College of Aeronautics, en Cranfield. El 14 de diciembre de 1979 se realizó el primer vuelo, con un motor Avco Lycoming O-320 de 160 hp, que más tarde fue sustituido por un O-360 de 180 hp. El motor impulsa una soplante entubada de cinco palas y de paso fijo.

Ya que el conjunto de la cabina está montado delante de la soplante y el motor, el piloto y los pasajeros disponen de una visión panorámica de 270° y, además, de una vista vertical hacia abajo casi total. El diseño de la cubierta de la cabina permite tomar fotografías a través de los paneles. El tren de aterrizaje es de tipo triciclo fijo, sin carenado, con una suspensión sólida, libre de mantenimiento, y la célula es completamente metálica. El amplio interior de la cabina (1,68 m) permite el acomodo de tres personas sentadas de frente; además, hay espacio y alojamientos adecuados para el equipaje y los sistemas especiales de observación.



Edgley EA7 Optica.

Las funciones del Optica son prácticamente ilimitadas, desde la de fotografía aérea y patrullas de vigilancia hasta la de información sobre tráfico, inspección de la red de alta tensión, etc. Por lo demás, presenta la ventaja de poder realizar la mayor parte de los trabajos de un helicóptero, pero con la economía y la autonomía de un aparato de ala fija. Ya desde su aparición, el Optica despertó gran interés, y con motivo de la Exhibición Aeronáutica de París de 1981 se realizó el primer pedido de serie: 25 aviones para H.C. Sleigh. Aviation Ltd.

Gracias a los 2,3 millones de libras (aproximadamente 475 millones de pesetas) procedentes de importantes instituciones de la City londinense, Edgley compró el aeródromo de Old Sarum, cerca de Salisbury, del Ministerio de Defensa, y estableció una cadena de montaje en los hangares, que tienen una superficie total de 5 574 m². Según los planes iniciales está prevista la construcción de 200 aviones; estos trabajos comenzarán a mediados de 1983, y los primeros modelos de serie estarán a la venta a finales del mismo año.

El ritmo de producción de un aparato al mes se elevará a seis. Edgley considera que su mercado se hallará

en la franja del espectro aeronáutico en la que, en 1982, se utilizaban aproximadamente 8 000 aviones para realizar, total o parcialmente, trabajos de observación; en este terreno actúa una gama de aparatos que comprende desde los helicópteros hasta los aviones monomotores de ala fija, ninguno de los cuales fue diseñado en un principio para tales tareas.

Los Optica de serie se pondrán a la venta con una planta motriz de aspiración normal o turboalimentada. El primer avión se unirá al prototipo para realizar vuelos de exhibición, el segundo será utilizado para pruebas estáticas y el tercer Optica de serie será el primer aparato que se suministre a un cliente.

Especificaciones técnicas
Edgley EA7 Optica

Tipo: triplaza de observación de vuelo lento
Planta motriz: un motor de cuatro cilindros Avco Lycoming IO-360, de 200 hp, o TO-360, de 210 hp, que impulsa una soplante entubada
Prestaciones: velocidad máxima 200 km/h; velocidad de crucero 175 km/h; velocidad de observación 92 km/h; techo de servicio 4 265 m; autonomía con reservas normales al 65 % de su potencia 1 050 km
Pesos: vacío 850 kg; máximo en despegue 1 236 kg
Dimensiones: envergadura 11,99 m; longitud 8,15 m; altura 2,31 m; superficie alar 15,84 m^2



El Edgley Optica ofrece un magnífico campo visual y un excelente rendimiento a bajas velocidades (foto Austin J. Brown).

Edo OSE-1

Historia y notas
Edo Aircraft Corporation, célebre durante mucho tiempo por su gran variedad de flotadores para hidroaviones, produjo su primer diseño de un avión original en 1946. En ese año, realizaron su primer vuelo dos **Edo XOSE-1,** hidroaviones experimentales de exploración y observación con un solo flotador. El diseño, un monoplano monoplaza de ala baja cantilever, de construcción completamente metálica, tenía una cabina para el piloto totalmente cerrada con cubierta deslizable hacia atrás, ala de considerable diedro y flotadores estabilizadores fijos de punta alar. Las alas se plegaban para su estiba a bordo del barco. La potencia era suministrada por un motor lineal Ranger V-770-8.

El XOSE-1 estaba proyectado para una amplia gama de cometidos, además de los de exploración y observación; los soportes subalares transportaban cargas de profundidad para su empleo en patrullas antisubmarinas o, como alternativa, dos «células de rescate» de diseño especial, cada una de las cuales permitía alojar a un superviviente cuando el XOSE-1 era utilizado para salvamento aéreo en el mar.

Más tarde la US Navy pidió ocho aviones de serie **OSE-1** para sustituir a los dos XOSE-1, pero finalmente ninguno fue aceptado por la Navy.

Variantes
XTE-1: versión biplaza en tándem del OSE-1 proyectada como entrenador: seis conversiones de células del OSE-1, aunque probablemente no fuera suministrada ninguna

Especificaciones técnicas
Edo XOSE-1
Tipo: hidroavión monoplaza polivalente
Planta motriz: un motor lineal Ranger V-770-8, de 550 hp
Prestaciones: velocidad máxima 320 km/h; techo de servicio 6 800 m; autonomía 1 450 km
Pesos: vacío equipado 1 802 kg; máximo en despegue 2 751 kg
Dimensiones: envergadura 11,57 m; longitud 9,47 m; altura 4,55 m
Armamento: dos ametralladoras de 12,7 mm fijas y de tiro frontal montadas en el ala, más soportes subalares para dos cargas de profundidad de 160 kg o para células de rescate



Sólo se construyeron unos pocos Edo OSE-1, pues la demanda de este tipo de aparatos descendió después de la II Guerra Mundial.

Eidgenössische: véase F & W

Ekin Airbuggy

Historia y notas
W. H. Ekin (Engineering) Company se formó en Aberdeen, Escocia, durante 1969 para la fabricación de seis ejemplares de un autogiro llamado McCandless Mk IV Gyroplane. La compañía, que advirtió las posibilidades de perfeccionamiento que ofrecía el Gyroplane, comenzó a rediseñar el avión, y se llegó así al **Ekin Airbuggy;** finalizada esta etapa del trabajo, el prototipo (G-AXXN) realizó su primer vuelo el 1 de febrero de 1973.

El Airbuggy, típico diseño de un autogiro ligero, tiene un rotor bipala, un motor montado en posición trasera con hélice impulsora y una cola que incorpora deriva, timón de dirección y estabilizadores. El tren de aterrizaje es de tipo triciclo fijo, con una rueda de morro orientable, y el piloto dispone de un alojamiento abierto en una góndola montada delante del soporte del rotor. A comienzos de 1982, se entregaron a clientes cuatro aviones de serie, y está previsto que un quinto aparato inicie sus vuelos durante ese mismo año.

Especificaciones técnicas
Tipo: autogiro ligero
Planta motriz: un motor de automóvil Volkswagen modificado, de 75 hp
Prestaciones: velocidad máxima al nivel del mar 128 km/h; velocidad económica de crucero 97 km/h; autonomía con combustible máximo 225 km
Pesos: vacío 161 kg; máximo en despegue 295 kg
Dimensiones: diámetro del rotor 6,63 m; longitud, excluyendo el rotor, 3,51 m; altura 2,21 m; superficie discal del rotor 34,51 m^2

Elias

Historia y notas
La compañía estadounidense G. Elias & Brother Inc se estableció en Buffalo, Nueva York, en 1881, y la construcción de aviones se inició después de finalizar la I Guerra Mundial; al igual que muchos constructores de aviones del período posbélico, los hermanos Elías vieron frustradas sus esperanzas a causa de la aguda depresión de la década de 1930.

Un reducido número de aviones fue desarrollado para el US Army, incluyendo tres aviones de construcción convencional **Elias TA-1** (Entrenador, Refrigerado por Aire-Uno) entregados en 1921 para pruebas de evaluación. Se trataba de biplanos biplaza de 9,93 m de envergadura y con una longitud de 7,54 m, que variaban en cuanto a sus plantas motrices radiales: dos equipaban el Lawrance R-1 de 140 hp y el otro un ABC Wasp de 170 hp. No se construyeron más aparatos, pues eran inferiores en lo que respecta a las prestaciones a los Dayton-Wright TA-3, que también fueron evaluados en aquella época.

En 1922, el US Army pidió a la compañía, un ejemplar único del **XNBS-3** (Bombardero Nocturno, Corto Alcance). Este aparato estaba equipado con dos motores lineales Liberty 12A de 425 hp, tenía un fuselaje tubular de acero recubierto en tela y alas de madera con una envergadura de 23,62 m, y acomodaba a cuatro tripulantes. El armamento previsto consistía en cinco ametralladoras de 7,62 mm y una carga máxima de 900 kg de bombas. Sin embargo, este aparato no logró pasar las pruebas de servicio.

Los intentos por introducirse en el sector de la aviación civil tampoco tuvieron éxito. Los diseños comprendían un monoplano con ala en parasol, el **EC-1 Aircoupe,** equipado con



El Elias EM-2, el avión de más éxito de la compañía, fue diseñado al objeto de dotar al US Marine Corps de un avión polivalente para su uso en bases avanzadas.

un motor radial Anzani de 80 hp, que tenía una cabina abierta u, opcionalmente, cerrada, así como un biplano de igual envergadura para transporte de correo, el **AJE Air Express,** que sí fue construido y llegó a volar y que contaba con un motor lineal Liberty de 400 hp. Este avión disponía de un compartimiento de duraluminio de 1,84 m^3 para el correo; no logró introducirse en el mercado, pese a la previsión de la compañía que sugería otras utilizaciones del modelo, como transporte de cámaras de reconocimiento o de productos químicos para trabajos agrícolas de aspersión.

Tal vez, el mayor éxito de la compañía sobrevino después de que la US Navy y el US Marine evaluaran un prototipo **EM-1.** El mismo fue diseñado para satisfacer la demanda de un avión para el Cuerpo Expedicionario del US Marine, que precisaba un avión para operaciones polivalentes en posiciones avanzadas, con tren de aterrizaje de ruedas o de flotadores. Se trataba de un biplano biplaza, de envergadura desigual, equipado con un motor Wright-Hispano H de 300 hp; el prototipo (A5905) disponía de alas modificadas para pasar a una configuración de igual envergadura, y fue sometido a pruebas con un tren de aterrizaje con flotadores. Fue entregado al US Marine Corps en 1922. A continuación, se inició la producción de seis aparatos **EM-2,** que incorporaban las alas de igual envergadura y estaban equipados con motores Liberty. Uno fue entregado al US Marine Corps y los cinco restantes a la US Navy; de estos cinco, sólo uno fue equipado especialmente como avión de observación y designado **EO-1.**

Especificaciones técnicas

Elias EM-2
Tipo: biplano biplaza utilitario
Planta motriz: un motor lineal Liberty 12, de 400 hp
Prestaciones: velocidad máxima 195 km/h
Peso: máximo en despegue 1 920 kilogramos
Dimensiones: envergadura 12,09 m; longitud 8,69 m; altura 3,28 m

Elliotts EoN A.P.4

Historia y notas

Durante la II Guerra Mundial, Elliotts de Newbury, un fabricante de muebles, adquirió gran experiencia construyendo planeadores y realizando trabajos de subcontrata para algunos fabricantes de aviones. Después de la guerra, Elliotts y Chiltern Aircraft produjeron conjuntamente el velero Olympia, una versión moderna del DFS Meise alemán del período de entreguerras, que realizó su primer vuelo en 1947.

A continuación, se realizaron otros diseños de veleros, pero Elliotts decidió dedicarse a la producción de aviones motorizados, que, por cierto, también podían utilizarse para remolcar planeadores.

El **Elliotts A.P.4** (generalmente conocido como **Newbury EoN**) era un cuatriplaza construido en madera y con tren de aterrizaje fijo tipo triciclo. Realizó su primer vuelo el 8 de agosto de 1947 en Welford, equipado con un motor Blackburn Cirrus Minor II de 100 hp; en esta forma, se lo conoció como el **EoN 1.**

Para la versión de serie se previeron algunos cambios que comprendían la instalación de un motor de Havilland Gipsy Major de 145 hp y el alargamiento de la pata de la rueda de morro. Con estas modificaciones, el avión pasó a denominarse **EoN 2.**

El único EoN, que se hizo muy famoso en las exhibiciones aéreas, se estrelló en un extraño accidente ocurrido en Lympne el 14 de abril de 1950, cuando, con un Olympia a remolque, intentó un despegue sin piloto después de que éste hubiera hecho girar la hélice. El piloto del planeador abandonó con gran presteza su aparato, pero tanto el Olympia como el EoN quedaron severamente dañados al estrellarse contra el seto que delimitaba el aeródromo. A raíz de este accidente no se materializaron los planes previstos para la producción del EoN, si bien Elliotts continuó la fabricación de planeadores hasta los años sesenta.



El G-AKBC fue el único Elliotts EoN A.P.4. Fue diseñado para la compañía por Aviation and Engineering Projects Ltd (foto Howard Levy).

Especificaciones técnicas

EoN A.P.4
Tipo: monoplano cuatriplaza de turismo y remolque de planeadores
Planta motriz: un motor lineal de cuatro cilindros invertidos y refrigerado por aire de Havilland Gipsy Major 10, de 145 hp
Prestaciones: velocidad máxima 220 km/h; velocidad de crucero 185 km/h; techo de servicio 4 085 m; autonomía con combustible máximo 565 km
Pesos: máximo en despegue 1 061 kg
Dimensiones: envergadura 11,28 m; longitud 7,62 m; altura 3,05 m; superficie alar 16,07 m^2

Emair MA-1/-1B Paymaster/Diablo 1200

Historia y notas

A finales de 1968, Air New Zealand comenzó la construcción de un nuevo diseño de avión agrícola basado en la célula del Boeing/Stearman Modelo 75 Kaydet. Este trabajo fue realizado a petición de Murrayair Ltd de Hawai; en comparación con su predecesor, el aparato tenía mayor superficie alar, sección delantera del fuselaje modificada para acomodar al piloto (más un mecánico/cargador en vuelos de corto alcance) y un depósito para productos químicos; además, contaba con tren de aterrizaje reforzado y un motor más potente, el Pratt & Whitney R-1340-AN1 Wasp radial de 600 hp. Este aparato realizó su primer vuelo en Nueva Zelanda el 27 de julio de 1969, antes de ser desmontado y enviado a Honolulu para obtener el certificado FAA, que le fue concedido el 14 de abril de 1970.

Después de recibir el certificado, se inició la producción del avión, bajo la designación **Emair MA-1 Paymaster,** en Harlingen, Texas, a cargo de Emair, una división de la compañía Murray de Hawai. La denominación **Agronemair MA-1 Paymaster** se debió a una combinación de las funciones y del nombre de la compañía; este aparato estuvo en servicio durante un corto período de tiempo, pues en enero de 1976, después de la construcción de 25 ejemplares, la producción se detuvo.

El Paymaster fue remplazado por el **MA-1B Diablo 1200,** cuyas pruebas habían empezado en agosto de 1975. Por lo general, era similar al Paymaster, y su diferencia principal radicaba en el motor, un Pratt & Whitney R-1820 radial más potente. Aunque el peso máximo en despegue no sufrió modificaciones, este motor permitía el transporte de una mayor carga útil a terrenos de gran altitud u operar desde pistas de despegue cortas o anegadas. También tenía la ventaja de incorporar una hélice más grande y de revoluciones más lentas, por lo que los niveles de ruido en funcionamiento eran considerablemente más bajos. A finales de 1980, se había entregado un total de 48 Diablo, pero la compañía suspendió las operaciones a causa del bajo nivel de demanda.



El prototipo del Murrayair MA-1 muestra claramente que la célula básica del Stearman Modelo 75 fue muy modificada para producir este avión, poco vistoso pero eficaz.

Especificaciones técnicas

Emair MA-1B Diablo 1200
Tipo: avión agrícola para trabajos pesados
Planta motriz: un motor radial Wright R-1820 de 1 200 hp, estabilizado a 900 hp
Prestaciones: velocidad máxima de servicio 190 km/h
Pesos: vacío 1 928 kg; máximo en despegue 3 810 kg
Dimensiones: envergadura, plano superior 12,70 m, plano inferior 10,67 m; longitud 9,14 m; altura 3,58 m; superficie alar 37,16 m^2

Emigh Trojan A-2

Historia y notas

Emigh Trojan Aircraft Company fue fundada en Douglas, Arizona, por Harold E. Emigh con el fin de fabricar un avión ligero biplaza de diseño original, del que se construyeron unos pocos ejemplares bajo la designación **Emigh Trojan A-2.** Se trataba de un monoplano de ala baja cantilever completamente metálico, con una cabina cerrada que disponía de asientos lado a lado. Tenía una cola convencional, tren de aterrizaje fijo tipo triciclo y estaba dotado de un motor Continental A90 de cuatro cilindros y 90 hp de potencia.

Especificaciones técnicas

Tipo: monoplano ligero
Planta motriz: un motor de cuatro cilindros Continental A90, de 90 hp
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 210 km/h; velocidad de crucero 185 km/h; techo de servicio 3 960 m; autonomía con combustible máximo 885 km
Pesos: no existen datos disponibles
Dimensiones: envergadura 9,63 m; longitud 6,22 m; altura 1,96 m; superficie alar 14,57 m^2



El ala del Emigh Trojan A-2 tenía un aspecto poco usual debido al uso de numerosos elementos externos de reforzamiento.

Poder aéreo hoy

Operaciones antiguerrilla

En el desempeño de misiones antiguerrilla no sólo se utilizan aviones diseñados específicamente para ellas, sino que se emplean helicópteros de todo tipo, cazas anticuados e incluso entrenadores propulsados a pistón, turbohélice o reacción. La compraventa de aparatos antiguerrilla constituye un mercado bastante peculiar.

Hasta hoy, el avión de apoyo ha tenido un importante papel: ha sido equipado para ametrallar trincheras, bombardear con precisión a pocos metros de las líneas propias, lanzar cohetes aire-tierra o emplear cañones de gran calibre y misiles contra blindados. Sin embargo, tales aviones han sido pensados para apoyar al ejército propio en combates con una línea de frente definida. Pero muchas veces dicho «frente» no existe, aunque el enemigo haga sentir su presencia con intensidad y profundidad variables.

En tales casos, es necesario disponer de aviones capaces de operar desde bases pequeñas y mal equipadas, de llevar armas ligeras efectivas contra personal o vehículos sin blindar y de proporcionar a su tripulación (preferiblemente de dos hombres) una óptima visibilidad y adecuada protección contra proyectiles de pequeño calibre. Las operaciones Co-In (antiguerrilla) se desarrollan en el entorno de un conflicto a nivel local. El concepto Co-In fue enunciado en Washington alrededor de 1960, considerando que incluía no sólo el ataque directo, sino también «Psyops» (operaciones psicológicas diversas para influenciar a la población), MCA (acción cívico-militar, por la que las fuerzas armadas tratan de ganarse el favor de la población por medio de asistencia social o económica) y UW (guerra no conven-

Los helicópteros ligeros armados Hughes 500 y 500MD Defender existen en numerosas versiones. La más sofisticada es el 500MD/TOW, armado con cuatro misiles TOW con visor de tiro en el morro, además de armas ligeras. En la foto, uno de los 15 ejemplares empleados en Kenya en la represión de un fallido golpe de estado que se produjo en 1982 (foto Hughes Helicopters Inc).





En la década de los 60, la factoría Columbus de North American modificó 321 entrenadores T-28A de la USAF como T-28D Co-In, y Fairchild produjo otros 72. Uno de los países que mayor número recibió fue Thailandia, cuya Ala 21 basada en Udorn posee actualmente 40 aparatos.



A finales de 1983 las ventas del SIAI-Marchetti SF.260 totalizarán casi el millar de ejemplares, casi todos con fines militares. El ejemplar de la foto está probando, en manos del fabricante, una de las diferentes opciones de armamento homologadas para este maniobrero y barato modelo.



Beech Aircraft ha vendido bastantes T-34C-1, derivados del entrenador T-34C Turbo-Mentor, como FAC, Co-In y entrenadores de armas. El aparato de la fotografía fue empleado en la puesta a punto de los sistemas de armas. Entre sus compradores se cuentan Marruecos, Ecuador, Indonesia y Argentina.

cional, en territorio enemigo). Evidentemente, eran necesarios nuevos tipos, pero lo cierto es que tales aparatos ya tenían una larga historia, cuyo comienzo coincide con los orígenes de la aviación militar.

Puede afirmarse que los primeros aviones Co-In fueron los utilizados por la Aeronáutica Militar Española en el norte de África a partir de 1913, al aceptarse que las acciones aéreas eran de mayor efecto disuasorio que el uso del ejército contra la insurrección y las guerras tribales. Gran Bretaña, Francia, Portugal, Bélgica, y otros países imitaron el ejemplo empleando aviones en misiones de pacificación y de policía. Entre 1929 y 1933 ocurrieron dos sucesos de importancia. El primero tuvo por escenario Afganistán, donde el régimen del «Mullah Loco» obligó a la RAF a organizar en Kabul una operación de evacuación por vía aérea a escala sin precedentes, y a restablecer la ley y el orden empleando el dominio del aire con habilidad. Por otra parte, la URSS hizo intervenir al Ejército Rojo en grandes zonas rebeldes y pronto se comprobó que era necesario emplear la aviación. El Polikarpov R-5 fue reforzado por los aviones de asalto de la serie TSh, y D.P. Grigorovich diseñó el primer avión Co-In de la historia, el ShON, entre cuyas características se contaba la de poseer alas plegables para permitir su transporte por carretera o ferrocarril. Como subproducto de estas actividades, las organizaciones aéreas soviéticas, en particular el centro científico de investigaciones de armamento NII-AV, desarrollaron armas especiales para aviones Co-In: baterías de ametralladoras, lanzagranadas, cohetes de 82 mm y bombas de fragmentación resultaron ser muy eficaces durante la II Guerra Mundial, cuando miles de Polikarpov Po-2 y otros aviones ligeros merodearon de noche por la retaguardia alemana, hostigando al enemigo. Los alemanes respondieron empleando Arado Ar-66, Gotha Go-145, Heinkel He-72 y biplanos

Desde hace ocho años, la Fuerza Aérea de Chile emplea el A-37B Dragonfly en misiones Co-In. El 1.er Grupo, basado en Iquique, y el 12.°, en Carlos Ibáñez, operan cada uno con 17 de estos ágiles y efectivos aviones, que no disponen con facilidad de recambios originales (foto Cessna).

La aviación thailandesa es la más consciente de la importancia de los aviones Co-In, que utiliza en patrulla de frontera y lucha contra el tráfico de drogas, y dispone de más de 350 modernos aparatos para tales cometidos. El Fairchild (Pilatus) AU-23A Peacemaker ilustrado procede de la USAF, pero otros han sido adquiridos directamente a la firma suiza.





La Heyl Ha'Avir, impresionada por las cualidades STOL del prototipo Pilatus Turbo-Porter con turbohélice Astazou, lo adquirió con presteza. Aunque Israel dispone de bastantes ejemplares de este tipo, pocos han sido armados.

similares, con bastante menor fortuna. Buena parte de las operaciones Co-In en el frente oriental fueron encomendadas a italianos, rumanos, húngaros, eslovacos, búlgaros y españoles, empleando cazas y bombarderos convencionales.

Fuerzas de Operaciones Especiales

En la guerra de Corea se utilizaron simplemente los aviones que estaban disponibles, y lo mismo puede decirse de las operaciones francesas en Indochina. Tras la retirada francesa de esta zona, este territorio fue pronto objeto de los ataques nocturnos del Vietmihn, cuyos miembros se convertían en pacíficos campesinos durante el día. En 1960 la mayor parte del territorio del Vietnam del Sur no estaba bajo control del gobierno de Saigón.

En abril de 1961, se constituía una nueva y original unidad de la USAF, el 4400.° Combat Crew Training Squadron en Hulburt Field (Florida). Su misión era estudiar las operaciones aéreas Co-In, pero pronto se creó un Cuartel General propio, una Fuerza de Operaciones Especiales (SOF) con dos Alas completas y una Escuela de Operaciones Especiales. Una de sus características más originales fue el empleo de 29 tipos de aviones diferentes durante los diez años siguientes, desde el Douglas Skyraider al Lockheed C-130 y a los aviones ligeros Cessna. Anteriormente, el adjetivo «especial» referido a armamentos era sinónimo de nuclear; en adelante pasó a significar Co-In en todas sus variantes.

Pronto se hizo evidente que los aviones Co-In debían tener aptitudes muy diversas: en primer lugar figuraban radio de acción y autonomía, seguidas por la versatilidad (capacidad de montar distintos armamentos y de transportar paracaidistas, carga ligera y heridos). La velocidad no tenía excesiva importancia, pero la rapidez de reacción podía ser vital. El techo operativo no contaba, pero la altura sobre el suelo era importante, pues permitía un tren de aterrizaje de amplio ancho de vía para operar desde campos abruptos sin que armas, depósitos o contenedores tocasen el suelo. Por último, la capacidad de operar las 24 horas del día y de montar algún sistema de lanzamiento de armas se consideraba tan fundamental como la facilidad de pilotaje y de entretenimiento y la protección contra el fuego de armas ligeras.

La posibilidad de emplear reactores apenas si se tomó en consideración, aunque el Modelo 318 de Cessna fue modificado para crear la familia de A-37 Dragonfly (libélula). Llegados a Vietnam del Sur a mediados de 1967, y tras ser evaluados, los A-37 realizaron más de 10 000 misiones con el 604.° Air Commando Squadron de la USAF. Posteriormente el A-37B se vendió bien como avión de ataque ligero, lo que animó a otros constructores de aviones escuela a ofrecer versiones Co-In de sus modelos, pero la mayoría pertenecen a la categoría de «ataque ligero».

A principios de la década de los sesenta la USAF consideraba que las misiones de los aviones Co-In debían ser: ataque, SCAR (control de operaciones y reconocimiento), asalto/transporte y servicios auxiliares. Se intentó encontrar aviones capaces de realizar las cuatro misiones, pero no existían. El Douglas C-47 era demasiado grande y engorroso, excepto cuando operaba desde bases bien preparadas. Al A-1 Skyraider le faltó poco para cumplir, pero cuando se empleaba como transporte de tropas o ambulancia un solo hombre debía pilotar y vigilar. Tampoco los aviones ligeros resultaron aceptables por la reducida carga de blindaje, armas y combustible que podían transportar.

En el extremo inferior de la gama, el vehículo FAC (Control Aéreo Avanzado) normal era el O-1 Bird Dog, un típico monomotor de ala alta Cessna, que presentaba graves deficiencias en lo referente a la aviónica para vuelo nocturno o con mala visibilidad, la señalización de objetivos, la carga bélica y radio de acción/autonomía. Se probaron otros siete tipos. Uno de estos, el Fairchild-Pilatus AU-23A Peacemaker era muy versátil y su capacidad STOL era excelente incluso con equipo para cualquier tipo de misión. El Helio U-10 era mejor todavía como avión STOL: podía volar estacionario sobre un punto con viento en contra de 56 km/h y despegar en 152 metros. Un buen número de estos aviones sirvieron en tareas FAC y otras misiones, pero el sustituto del O-1 fue el Cessna O-2A, un desarrollo del Modelo 337A Super Skymaster, con buena autonomía, despegue corto y muchas otras ventajas (entre ellas cuatro afustes subalares con capacidad unitaria de 160 kg). Mientras que el O-1 llevaba cuatro cohetes señalizadores, el O-2 montaba 28 y presentaba otras diferencias. La USAF adquirió 501 O-2A y 31 O-2B, siendo estos últimos versiones especializadas para *Psyops*, con tres amplificadores de 600 w y grandes altavoces direccionales, un lanzador de folletos y otros equipos propagandísticos.

El retorno del Skyraider

Para las misiones que requerían gran potencia de fuego, no había nada mejor que el viejo Skyraider, apodado Sandy o SPAD, que, especialmente en su versión A-1E, llegó a ser casi perfecto como Co-In. Su seguro motor R-3350 tenía potencia suficiente para despegar desde campos medianos con enormes cargas militares en sus quince afustes. Llevaba combustible suficiente para 10 horas y alojaba a tres tripulantes en su cabina, con espacio para un máximo de doce, y la robustez normal en los aviones embarcados hacía que resultase casi irrompible. El A-1H era similar, salvo en lo que respecta a su cabina monoplaza. Ambos sirvieron en gran número con la SOF en misiones de ataque y diversas; fotos de A-1

Pocos aviones Co-In ligeros pueden igualar el historial del North American T-6 Texan y sus derivados. Los ejemplares modernizados de la foto son parte del numeroso contingente que aún opera como entrenador y Co-In en la Fuerza Aérea y la reserva sudafricanas (foto Herman Potgieter).





El Skyraider es un ejemplo clásico del avión Co-In de ataque, en el que se sacrifica la velocidad en favor de la carga y la capacidad de supervivencia. Este A-1H de la USAF fue fotografiado en una misión en el Sureste Asiático en 1968, con seis tipos diferentes de carga en 13 de sus 15 afustes (foto USAF/Brian Bradbury).

escoltando helicópteros en Vietnam les muestran transportando 17 tipos diferentes de armamento bajo las alas.

Series cortas

Desde luego, el viejo Douglas B-26 Invader (y la conversión especial On Mark B-26K para Co-In) y el reactor Martin B-57 eran también miembros valiosos del grupo de aviones de ataque, pero requerían buenas pistas y eran más aviones de asalto que tipos polivalentes.

Resulta sorprendente que, de todos los diseños Co-In de los años sesenta (a menudo originales y técnicamente avanzados) tan sólo el Rockwell OV-10 Bronco fuera producido en serie; con la designación NA-300, resultó ganador en 1964 del concurso LARA (avión ligero de reconocimiento armado), convocado conjuntamente por la USAF, US Navy y US Marine Corps. El requerimiento era en realidad muy duro, pues aparte de la capacidad enunciada en el programa se pedía que transportase en el fuselaje 1 450 kg de carga, o cinco paracaidistas, o dos camillas con un enfermero.

El prototipo voló el 6 de agosto de 1967, haciéndose notar por su compacta estructura bifuselaje y el zumbido de sus dos turbohélices T67. El OV-10A tuvo un éxito razonable y fue muy apreciado, al ofrecer una excelente visibilidad para su tripulación, y tener los cristales a prueba de bala. Sin embargo sólo se construyeron 271, 157 para la USAF y 114 para los Marines, la mayoría para combatir en Vietnam. Otros fueron exportados. A partir de 1970, y en el programa de Vigilancia y Observación Nocturna, 17 aparatos de los Marines fueron convertidos en OV-10D con aviónica y sensores muy mejorados, aumentando así su efectividad con mal tiempo en misiones de exploración nocturna, y en situaciones de conflicto convencional.

Con el inicio de las operaciones Co-In en el Sureste Asiático, el C-47 «Gooney Bird» (Pájaro Bobo) se reveló como el más versatil de los transportes, desempeñando cometidos tan diversos como los de transporte de paracaidistas, evacuación sanitaria, *Psyops* (llevando sistemas de altavoces y lanzaoctavillas mayores que los O-2B), reconocimiento fotográfico, lanzabengalas para iluminación, FAC de gran autonomía, y mando local con funciones AWACS en zona de operaciones terrestres. Se pusieron en servicio otras versiones de guerra electrónica, repetidor de comunicaciones y, sorprendentemente, para misiones de apoyo directo y ataque.

El Dragón Mágico

El AC-47D fue el primero de una serie de aviones cañoneros obtenidos por conversión de grandes transportes, de cuya modificación y pruebas se encargaron las bases de Eglin o Hulburt Field. Los primeros AC-47D fueron enviados a Vietnam en 1965, con la misión de girar en torno de las posiciones enemigas (confirmadas o no) de noche y en sentido contrario a las agujas del reloj, de forma que, por medio de un visor especial montado en la ventanilla izquierda de la cabina, el piloto pudiese disparar hasta 18 000 proyectiles por minuto con tres Minigun de 7,62 mm emplazadas una en la puerta y dos en las ventanillas. A bordo se encontraban también tres armeros para carga y mantenimiento. A veces los resultados fueron devastadores, y la cortina de fuego que era capaz de tender hizo que se apodase al AC-47D «Puff the Magic Dragon» y posteriormente «Spooky» (algo así como «Acechador»). Prácticamente la única dificultad fue diseñar un sistema de ventilación adecuado para eliminar el humo de los disparos y los vapores tóxicos que despedían las bengalas que, hasta que se protegieron con blindajes de cerámica, podían incendiarse por impactos de armas ligeras. El éxito del «Spooky» impulsó a convertir aviones de transporte mayores que, a partir de 1966, remplazaron al C-47 para permitir un mayor volumen de carga. El primero fue el Fairchild C-119 Flying Boxcar, que dio origen a dos versiones muy modificadas en un programa iniciado en octubre de 1967. Se encargó a Fairchild-Hiller la realización de lo que era en realidad una completa reconstrucción del C-119G de carga. Se montó un visor mejorado del tipo empleado en el AC-47, un generador auxiliar de 60 kW, un sistema de iluminación AVQ-8A, un gran lanzabengalas y equipos electrónicos mejorados que incluían Loran, comunicaciones especiales, y sensores de alerta. A través de portillas similares a las de los antiguos galeones, cuatro contenedores SUU-11 con sendas Minigun de 7,62 mm, podían hacer un fuego devastador. Fairchild produjo 26 AC-119G Shadow, seguidos de otros tantos AC-119K Stinger, con reactores J-85 bajo las alas y dos contenedores SUU-16 con un cañón revólver de seis tubos





Las distintas variantes del helicóptero Mil Mi-24 «Hind» operan en gran número con los grupos de ejércitos, o «frentes», soviéticos. Este «Hind-A» es el modelo original; en la foto, equipado con lanzamisiles y cuatro lanzacohetes. Versiones posteriores tienen una cabina independiente para el artillero.

El Pilatus Britten-Norman Defender, disponible con diversos equipos especializados, emplea normalmente motores IO-540 de 300 hp. Este Defender es uno de los seis entregados en vuelo a Mauritania, y va equipado con lanzacohetes Sura de 80 mm.

Según Rockwell, las especiales características del OV-10 Bronco (único fruto de los estudios sobre aviones Co-In de los años sesenta) merecerían mejor acogida. Este OV-10F pertenece al 3.er escuadrón de las Fuerzas Aéreas de Indonesia, cuyos 15 Bronco están basados en Baucau.



M-61A-1 cada uno, flanqueando a los cuatro SUU-11. La mayoría de los Shadow y Stinger fueron empleados por la 14.ª Ala de Operaciones Especiales desde finales de 1968.

El cañonero Hercules

Desde luego, el mejor de los grandes cañoneros fue el AC-130, que disponía de abundante espacio, capacidad de carga y reserva de potencia para poder volar con seguridad en condiciones adversas, incluso con grandes pesos y a velocidades inferiores a 257 km/h. Las pruebas se realizaron empleando el 13.er C-130A, versión de preserie sin el clásico radomo, al que a finales de 1966 se le montaron cuatro SUU-11 y cuatro SUU-16. Después de que el AC-130A fuese probado en Vietnam con resultados plenamente satisfactorios, LTV Electrosytems reconvirtió siete JC-130A en AC-130A con iluminador AVQ-8A, FLIR (infrarrojo de visión delantera), visor de tiro por intensificación lumínica y equipos especiales. Vino a continuación el «Surprise Package», una reconstrucción en la que se instaló un calculador de tiro digital y se remplazaron dos SUU-16 por cañones de 40 mm con capacidad de penetración en blindajes y hormigón. Les siguieron nueve AC-130A más en el programa «Pave Pronto» (apodados Gunship II) y la serie terminó con ocho AC-130E con sofisticadísima electrónica de moderno diseño para detección nocturna y con mal tiempo, así como 1 350 kg de blindaje. Por lo menos uno de estos aviones montó un cañón de 105 mm, y se probaron otras armas de gran calibre. Tras ser retirados de Vietnam, los AC-130E fueron modernizados a AC-130H y asignados a la 1.ª Ala de Operaciones Especiales, con base en Eglin; pasaron a la reserva en 1976.

Pero la guerra de Vietnam no sólo supuso la aparición de modelos especializados (o la reutilización de tipos dados de baja), sino que aportó a la lucha Co-In un buen número de armas y sistemas de combate. Aparte de las tareas de defoliación para privar al Vietcong de protecciones naturales, se introdujeron sensores de ácido úrico, cuya misión consistía en detectar concentraciones de este producto indicativo de presencia humana en la zona. Cuando se producía la detección, se enviaban sobre el área a los bombarderos para que eliminasen todo rastro de vida. Cuando el Vietcong descubrió el funcionamiento del sistema, empezó a utilizar la táctica de enviar rebaños de bueyes al lugar donde se encontraba el detector: consecuentemente, se producía tal concentración de orina que la USAF enviaba sobre la zona a gran número de bombarderos, desperdiciando tiempo, dinero y energías bombardeando selva y ganado bovino. En parecidas misiones de detección, se utilizaron por parte de la USAF sensores infrarrojos (para detectar el calor del cuerpo humano) y sensores ADSID de vibraciones (para captar el paso de vehículos), entre otros.

Actualmente las superpotencias han caído de nuevo en la rutina, olvidándose de la posibilidad de guerras «limitadas», aunque las campañas de Afganistán y de las Malvinas pueden forzarlas a reflexionar. El arma usual de los soviéticos en Afganistán es el helicóptero Mil Mi-24 «Hind», sobre todo en las versiones cañoneras equipadas con sensores todo tiempo, terriblemente efectivos incluso de noche o con mal tiempo, y también el nuevo avión de asalto llamado «Frogfoot» por la OTAN, y cuya designación soviética parece ser Sukhoi Su-25. En realidad, ninguno de los dos es un verdadero Co-In, pues fueron pensados para actuar en guerras convencionales.

Argentina es el único país que en los últimos años ha intentado producir un auténtico avión Co-In, para actuar contra grupos guerrilleros, especialmente en el noroeste del país. En la primavera de 1976, el Grupo de Exploración y Ataque basado en Reconquista recibió los primeros ejemplares del biturbohélice FMA IA 58 Pucará. Muy similar al Skyraider en capacidad, el Pucará, más elegante, ligero y maniobrero, es un biplaza con asientos Martin-Baker, está blindado y va armado con cuatro ametralladoras de 7,62 mm y dos cañones de 20 o 30 mm, así como 900 kg de bombas. Resultan menos eficaces contra un enemigo bien equipado, como quedó demostrado en el curso del conflicto de las Malvinas, pero en situaciones de guerra limitada pueden llegar a ser muy efectivos.

También resultan efectivos en pequeños conflictos numerosos entrenadores con motor a pistón, como los North American T-6 y T-28 o los más modernos Pilatus-Britten-Norman Defender y SIAI-Marchetti SF.260W Warrior. Típicos de la categoría Co-In más potente son las distintas modificaciones del caza de la II Guerra Mundial North American Mustang, incluidas las conversiones a pistón y turbohélice realizadas por la Cavalier Aircraft de Sarasota (Florida), algunos de los cuales, de nueva construcción, fueron adquiridos por la USAF a partir de 1967. El último modelo de Cavalier fue el Enforcer, con turbohélice T-55, del que se hizo cargo Piper para su mejora en 1971. En 1981, la USAF otorgó a Piper un contrato para construir dos Enforcer modificados, lo que prueba que ni el concepto de la lucha Co-In ni el P-51 Mustang han pasado a la historia.

Las Fuerzas Aéreas del Sultanato de Omán es una de las que han usado intensamente el BAe Strikemaster durante largo tiempo en misiones antiguerrilla. Los combates cesaron, pero los 12 Strikemaster siguen en activo como entrenadores y aviones de ataque, con capacidad de intervención inmediata (foto British Aerospace).



Northrop P-61 Black Widow

El prolongado desarrollo del Northrop P-61 Black Widow (viuda negra) condujo a que su entrada en servicio se produjera en el último año de la II Guerra Mundial. Pero el P-61, a pesar de ser el mayor y más pesado caza del conflicto, sorprendió por su agilidad, velocidad y poderoso armamento.

Si en 1940 la RAF hubiese dispuesto de Black Widow, la historia del *Blitz* nocturno pudiera haber sido muy diferente. El gigantesco caza nocturno de Northrop hubiese podido destruir cualquier avión hacia el que fuese dirigido. Desgraciadamente, no entró en servicio hasta cuatro años después, y por entonces los aviones enemigos eran menos numerosos y de mejores características, haciendo más difícil conseguir su derribo. No obstante, el P-61 ha pasado a la historia como el primer avión diseñado originalmente para su empleo como caza nocturno, equipado con radar.

El US Army Air Corps ya había utilizado anteriormente algunos cazas nocturnos, como el Curtiss PN-1 de 1921, y en 1940 se embarcó en un programa para convertir bombarderos A-20 en cazas nocturnos P-70, desconociendo la conversión similar realizada por la RAF con sus Havoc. Al conocer el USAAC el radar británico AI (Interceptación Aérea), 60 equipos fueron enviados a Estados Unidos para dotar a los P-70, aunque en aquella época los norteamericanos eran aún neutrales. Más significativamente todavía, la misión británica Tizard enviada a Estados Unidos en agosto de 1940 proporcionó algunos detalles preliminares del más importante secreto tecnológico que por aquel entonces poseía Gran Bretaña: el magnetrón de cavidades. Este revolucionario dispositivo fue la clave para la fabricación de radares con longitudes de onda centimétricas (los anteriores utilizaban longitudes de onda métricas) y permitió el desarrollo del radar de bombardeo H_2S, así como de mejores radares AI para los cazas. La revelación tuvo lugar el 28 de setiembre de 1940, y el 18 de octubre Estados Unidos decidió desarrollar con prioridad máxima un radar AI de características avanzadas y el caza adecuado para utilizarlo.

El radar fue encargado a un consorcio encabezado por Radiation Laboratory, una empresa subsidiaria especialmente creada por el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT). El trabajo fue llevado a cabo por un equipo conjunto anglo-americano, con una rapidez asombrosa. Dos días después de acabados los trabajos, el 4 de enero de 1941, el primer radar de microondas construido en Estados Unidos ofrecía una imagen de la silueta de la ciudad de Boston a lo largo del río Charles, captada desde un tejado del MIT. Estaba equipado con uno de los vitales magnetrones británicos (GEC), un generador de impulsos Westinghouse, una antena parabólica Sperry de accionamiento mecánico, una antena receptora fija, un receptor Bell Telephone Laboratories (con equipo de frecuencia intermedia RCA), y una pantalla de presentación osciloscópica General Electric. El nuevo radar voló por vez primera instalado en un Douglas B-18A el 10 de marzo y fue perfeccionado hasta llegar al equipo de serie SCR-720.



El primer prototipo (41-19509) voló con torreta dorsal simulada. El radar fue sustituido por lastre, y el aparato sufrió posteriormente numerosos cambios de detalle. En la fotografía se le ve en la planta de fabricación de Hawthorne cuando realizó su primer vuelo, el 26 de mayo de 1942.

Operaciones nocturnas

Mientras que el complejo radar precisaba la colaboración de todas las compañías de primera fila de la naciente industria electrónica norteamericana, el aparato que había de utilizarlo fue encargado en una solicitud fechada el 21 de octubre de 1941 a Northrop Aircraft, de Hawthorne (Los Angeles), California. Northrop no era una compañía inexperta pero nunca había llevado a cabo un programa de tal magnitud y que presentase tan considerables dificultades. En octubre de 1940 la misión enviada a Gran Bretaña y encabezada por el general Emmons acababa de regresar a Washington. Entre sus principales recomendaciones se encontraba la del urgente desarrollo de un caza nocturno específicamente diseñado para este cometido, y la adquisición del magnetrón británico resultó un fuerte incentivo. Mientras que el SCR-720 era incuestionablemente un arma bélica de primera magnitud, que incluso en los años cincuenta continuó siendo empleada por la RAF en sus cazas nocturnos, el nuevo caza nocturno llegó demasiado tarde y no resultó mejor que una modificación de aviones diseñados para otros cometidos. La opinión de muchos expertos era que no tenía mucha más capacidad de combate que las versiones de caza nocturna del Bristol Beaufighter y de Havilland Mosquito ya existentes.

John K. Northrop esperaba iniciar la producción en serie en un año. Su mano derecha en el diseño era Walt Cerny, quien le acompañó a Wright Field el 5 de noviembre de 1940 para enseñar los bocetos del propuesto NS-8A. Los trabajos de aerodinámica fueron encargados a un pequeño equipo bajo la dirección del Dr. William Sears, contratado en 1942. Desde el principio, el US Army insistió en que la tripulación fuese de tres hombres, gozase de gran visibilidad en todas direcciones y de un armamento con una o varias torretas de accionamiento asistido. El diseño original constaba de góndola central con dos largueros de cola, y espacio para tres

El «Husslin Hussey» era un P-61A-5 desprovisto de la torreta dorsal, y en la ilustración se le representa con las «franjas de invasión» que ostentaba en julio de 1944, después de haber entrado en combate con el 422.° NFS. Integrante de la 9.ª Fuerza Aérea, el 422.° NFS contaba con los tres ases del frente europeo en P-61: Axtell, Smith y Ernst.



tripulantes en tándem: piloto, operador de radar/artillero por encima y detrás de aquél, y un artillero en la parte posterior de la góndola central, encargado de cubrir el área trasera. Como en el Grumman F7F de la Navy, que también contaba con la enorme potencia de dos motores R-2800, estaba previsto armar el aparato con cuatro cañones de 20 mm en los planos. Además, debía ir equipado con una torreta dorsal con cuatro ametralladoras de 12,7 mm y una ventral con otras dos.

Tras los análisis del diseño, el 2 de abril de 1941 se solicitaron 76 cambios estructurales, de los que los más importantes fueron la reinstalación de los cañones fijos en la sección inferior de la barquilla y la omisión de la torreta ventral. Problemas como la instalación de los potentes motores, materiales, estructura y mandos, así como la construcción de 400 bombarderos en picado Vengeance, contribuyeron al serio retraso en el programa, que en diciembre de 1941 recibió la designación XP-61. A pesar de todo ello, el contrato del 11 de enero de 1941, que financiaba con 1 167 000 dólares el diseño, desarrollo y construcción de dos prototipos, fue ampliado en setiembre de 1941 con un pedido de 150 P-61 de serie, y el 12 de febrero de 1942 se encargaron otros 410. El pedido total ascendía a 26 millones de dólares, el contrato de mayor entidad económica que había recibido Northrop hasta entonces, y ello cuando el primer prototipo no había sido terminado.

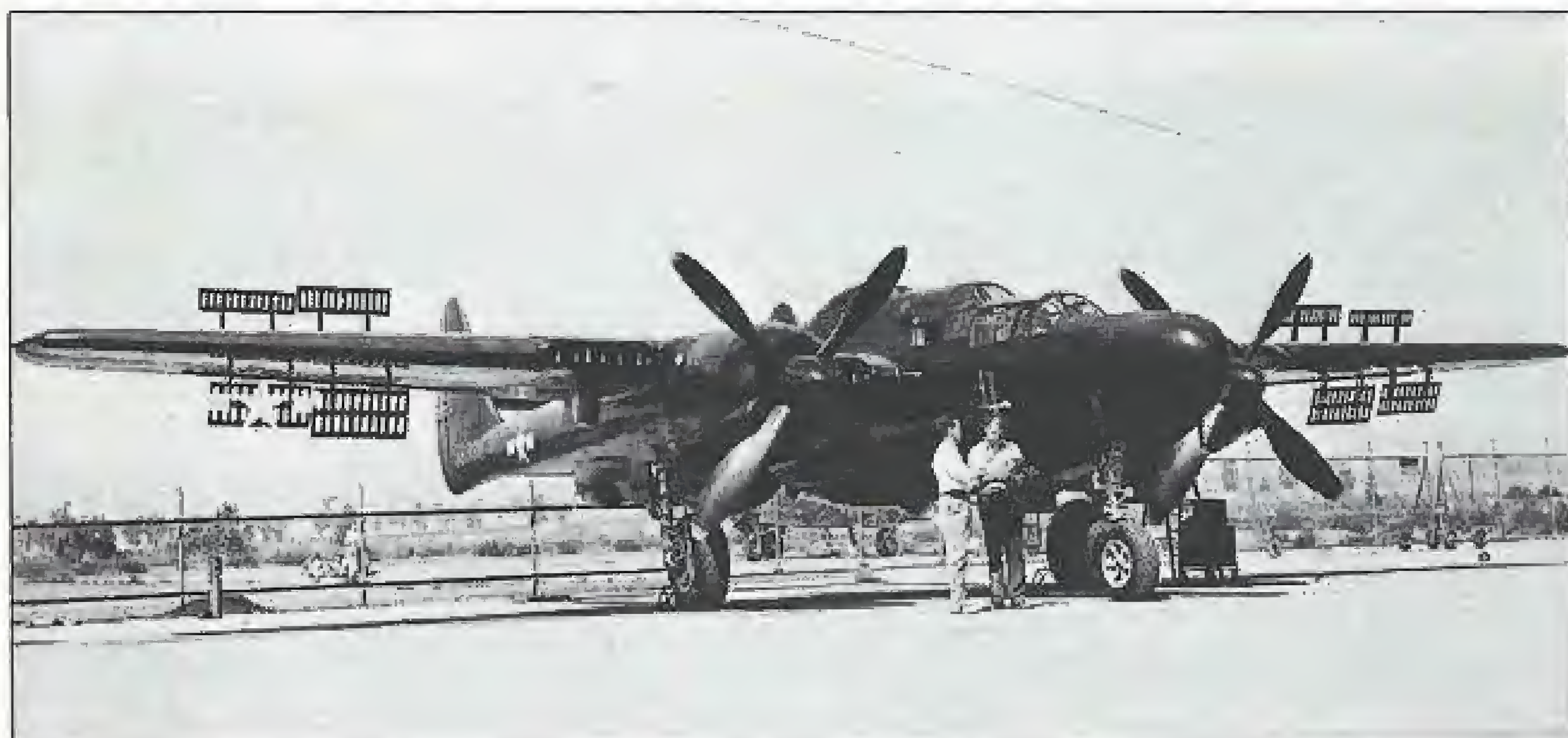
Ágil trepador

El XP-61 (41-19509) fue acabado a primeros de mayo de 1942, y probado en vuelo, sin pintar, por Vance Breese, con resultados excelentes. Ofrecía un aspecto poco corriente, demasiado grande para caza, con una superficie alar de 61,53 m, mayor incluso que la del actual F-15 Eagle, y con mayor espacio para la tripulación que muchos bombarderos medios. El segundo XP-61 (19510) le siguió el 18 de noviembre de 1942, pintado de negro brillante, por lo que se le apodó Black Widow (viuda negra). En general era un excelente aparato, aunque con algunos problemas serios que impedían su producción en serie. La instalación original para el combustible, que preveía la colocación de un depósito adaptable entre los largueros del ala, en las góndolas de los motores, se mejoró con la adopción de otros dos depósitos de 455 l, y la posibilidad de instalar dos depósitos lanzables de 1 173 l en sendos soportes bajo las alas (estos últimos no fueron adoptados hasta que se inició la producción en serie). La deriva rectangular y los timones de profundidad fueron revisados aerodinámicamente para mejorar el control en barrena, los largueros de soldadura magnésica fueron cambiados a una sujeción convencional mediante remaches ligeros de cabeza embutida, y los flaps Zap (experimentados ya por Northrop en un OS2U Kingfisher en mayo de 1941), tuvieron que ser remplazados por flaps de doble ranura de fabricación más sencilla. Pero a pesar del cambio, la vibración de bataneo de los flaps provocó problemas de consideración y variaciones de +9g/−6g en los picados, lo que dice bastante de la resistencia del ala. Los flaps resultaron extremadamente fuertes. Hacía tiempo que Northrop había comprendido, con más agudeza que muchos de sus colegas, que el coeficiente ascensional es de gran importancia, y el P-61 estaba provisto de flaps en casi toda la superficie alar. Los alerones convencionales eran muy pequeños, pero la relación de virada mejoró cuando se añadieron cuatro espoilers diferenciales en cada ala. Esto permitió al P-61 gozar de una asombrosa agilidad para su tamaño y peso; hubiese tenido pocas posibilidades de sobrevivir en combate diurno frente a un Fw 190, pero de noche podía superar fácilmente a cualquier bimotor enemigo.

A finales de abril de 1943 el radar se instaló en el segundo prototipo, en Wright Field, cuando 13 YP-61 (numerados consecutiva-

El 23.° P-61A de serie fotografiado durante un vuelo de prueba en el área de Los Angeles, todavía con torreta dorsal y el camuflaje reglamentario verde oliva, con el radomo sin pintar (el material dieléctrico era de color blanquecino). La matrícula iba en rojo (foto US Air Force).





El 19.° P-61C de serie preparado para un vuelo de rutina, casi al final de la guerra. Esta versión incorporaba numerosas innovaciones, entre ellas los motores R-2800-73 con turbocompresores. Las tomas de aire de los compresores General Electric CH-5 son visibles en los bordes de ataque.



Casi al final de la fabricación del P-61B, cuando ya había sido reincorporada la torreta dorsal, se produjo un lote de P-61B-15 compuesto por 90 aparatos. Cada Black Widow debía ser probado en vuelo con la tripulación operacional al completo, debido a la necesidad de comprobar todos los sistemas.

mente con cifras anteriores a las de los prototipos: 41-18876/18888) habían sido ya entregados. Entre agosto y setiembre efectuaron sus primeros vuelos, y aunque incorporaban revestimiento reforzado en algunas secciones para resistir el tiro de los cañones, se comprobó que la torreta dorsal podía provocar fuertes bandazos de cola cuando disparaba transversalmente. Por tanto, la torreta se instaló sólo en los primeros 37 P-61A de serie (numerados a partir del 42-5485) en posición fija y con frecuencia sólo con los cañones exteriores. A partir del aparato 38.° la torreta dorsal se suprimió, pero el aumento de velocidad fue tan sólo de 4,8 km/h. Posteriormente, al menos diez, y posiblemente más, de los restantes 163 P-61A fueron nuevamente equipados con la torreta, después de ser eliminados los problemas de estabilidad longitudinal.

Problemas de dentición

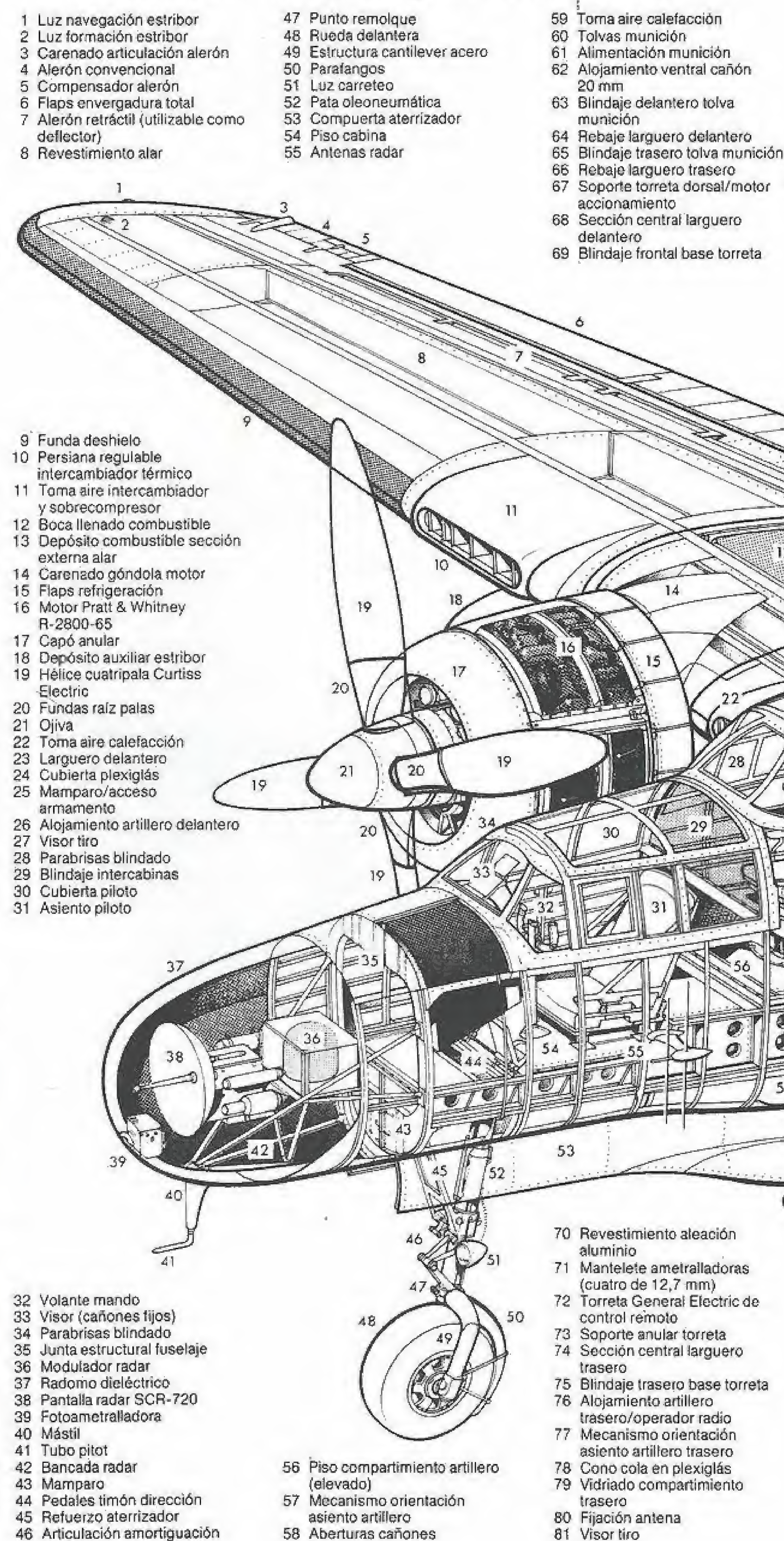
Cada día surgían nuevos problemas. A partir de las entregas, comenzadas en marzo de 1944, el 348.° Squadron de Caza Nocturna del 481.° Group de Caza Nocturna, que se bronceaba en Florida entrenando tripulaciones, la situación empeoró. Los problemas fueron debidos casi siempre a los múltiples fallos en las instalaciones secundarias. Tan sólo en la instalación de los cañones, y en dos años, se efectuaron 229 modificaciones. Una vez que las tripulaciones superaron la impresión producida por el tamaño del avión, se encontraron con la tajante prohibición de realizar maniobras como pérdidas, barrenas, virajes bruscos y vuelo invertido sostenido. Otras quejas afectaban a las hélices cuatripalas Curtiss Electric de 3,71 m, que obstaculizaban la visión del piloto, y la ausencia inicial de trampilla exterior para socorrer a la tripulación en los aterrizajes forzosos o en los accidentes.

Desde junio de 1944 comenzaron a salir de fábrica los aparatos de serie, siendo enviados con una cadencia de tres diarios a Europa y el Pacífico. La primera victoria aérea del P-61 se consiguió el 6 de julio, cuando un aparato del 6.° NFS derribó un Mitsubishi G4M «Betty». Las primeras unidades destacadas en Gran Bretaña fueron el 422.° y el 425.° NFS, que llegaron en mayo y continuaron



En 1946 Northrop construyó 36 aparatos de reconocimiento designados F-15A Reporter. Posteriormente fueron rebautizados como RF-61C, en 1948, sirviendo en la USAF hasta 1952. Esta fotografía muestra al XF-15A, un prototipo obtenido de la conversión de un P-61A de serie.

Corte esquemático del Northrop P-61 Black Widow



Antes de que comenzase la fabricación en serie se decidió que los P-61 llevasen un camuflaje negro, al que hace alusión el nombre de este aparato. El P-61B-1 de la ilustración (42-39468) fue decorado más alegremente que la mayoría, aunque casi ningún aparato entró en combate sin apodo y decoración individual.





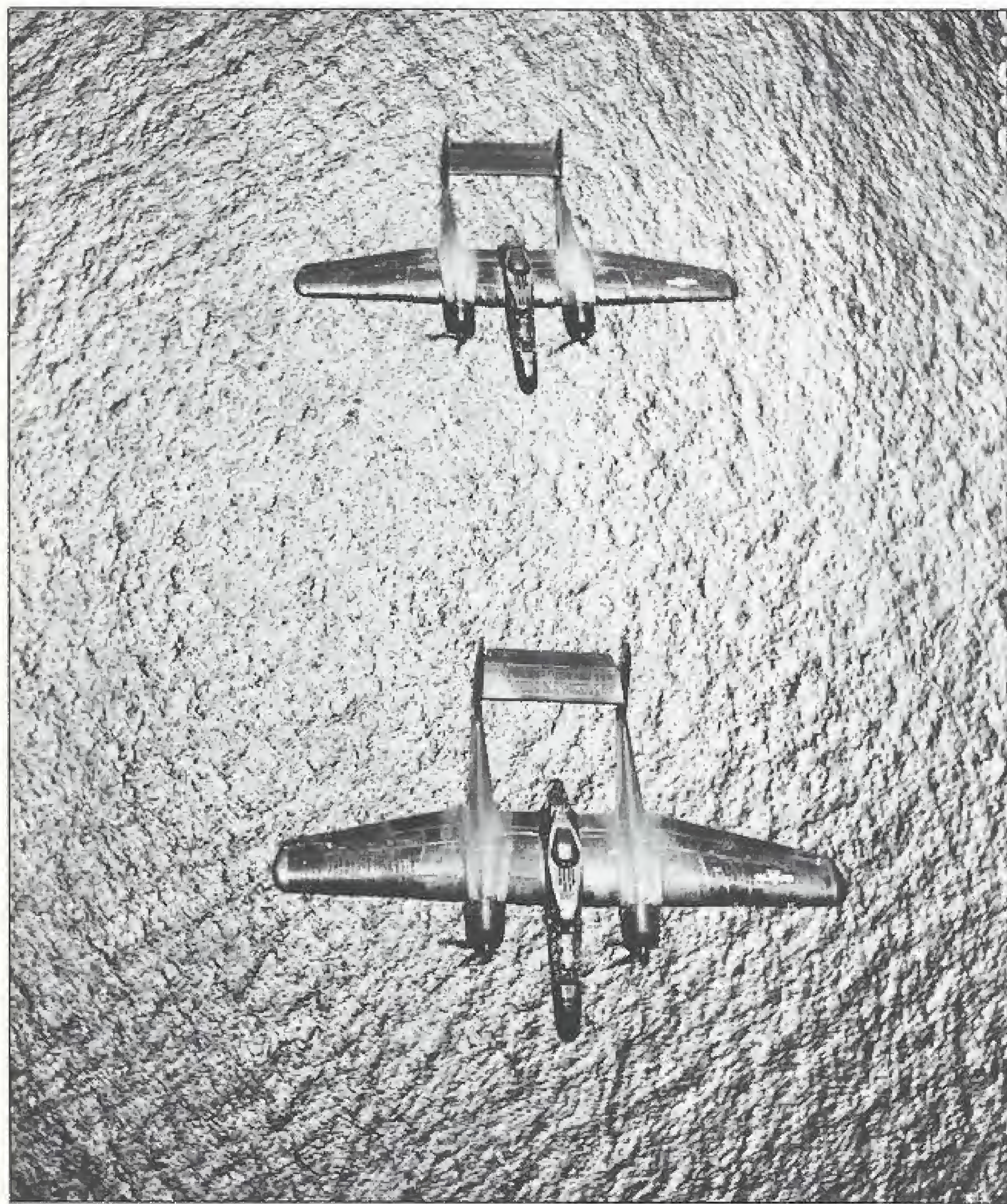
Otro P-61 del frente del Pacífico fue el n.º 42-39713, uno de los últimos del gran lote P-61B-15. El «Lady in the Dark» sirvió con el 548.º NFS basado en Ryukyu en los meses finales de la guerra. Esta unidad formaba parte de la 7.ª Fuerza Aérea, y aunque en octubre de 1944 únicamente el 6.º y el 421.º NFS estaban dotados de P-61, al finalizar el conflicto habían ya 11 escuadrones provistos de este aparato.

82 Baliza anticolisión
83 Estructura larguero cola (larguerillos internos no representados)
84 Cables mando
85 Fijación larguero cola/deriva
86 Fijación larguero deriva
87 Bisagra inferior timón dirección
88 Funda antihielo
89 Estructura deriva
90 Bisagra superior timón dirección
91 Timón dirección
92 Luz trasera navegación
93 Compensador timón dirección
94 Contrapeso timón profundidad
95 Estructura estabilizador
96 Funda deshielo
97 Compensador timón profundidad
98 Antenas
99 Timón profundidad
100 Funda deshielo
101 Deriva babor
102 Timón dirección
103 Luz trasera navegación
104 Compensador timón dirección
105 Carenado articulación compensador
106 Bisagra inferior timón dirección
107 Fijación larguero deriva
108 Fijación larguero cola/deriva
109 Estructura larguero cola
110 Junta larguero cola
111 Carenado fuga raíz larguero/ala
112 Alojamiento rueda
113 Depósito combustible sección externa alar
114 Fijación secciones larguero
115 Flaps refrigeración
116 Depósito auxiliar combustible
117 Hélice cuatripala Curtiss Electric
118 Ojiva
119 Estructura góndola motor
120 Rueda babor
121 Conducto hidráulico freno
122 Depósito exterior auxiliar babor
123 Pata aterrizador (amortiguador hidráulico)
124 Refuerzo aterrizador
125 Conducto toma aire intercambiador térmico y sobrecompresor
126 Flap aterrizador
127 Compuerta aterrizador
128 Antena radio (largueros cola babor y estribor)
129 Mecanismo flap alar
130 Flaps envergadura total
131 Alerón retráctil (utilizable como deflector)
132 Larguero delantero
133 Funda deshielo
134 Estructura alar
135 Larguero trasero
136 Compensador alerón
137 Alerón babor
138 Luz formación babor
139 Punta alar babor
140 Luz navegación babor

con su tarea habitual: fatigosas e inacabables clases teóricas. El 6 de junio (fecha del desembarco aliado en Normandía) el 425.º NFS escoltó las larguísimas columnas de C-47 remolcando planeadores Airspeed Horsa y Waco CG-4 hacia Francia desde Charmy Down; y antes de que comenzase la tarde volvieron a sus rutinarias clases teóricas. El 28 de junio las cosas fueron peor: el IX Mando de Caza opinó que el Mosquito podía batir al enorme P-61; el teniente coronel Oris B. Johnson del 422.º y el comandante Leon G. Lewis del 425.º escogieron sus mejores tripulaciones y acordaron un vuelo de competición para aclarar las cosas. El robusto Black Window se mantuvo firme, y en julio ambas unidades comenzaron las operaciones con una dotación de 16 P-61, un North American AT-6 Texan y un Cessna UC-78 Bobcat, aunque con la sabia intención de ahorrar tiempo y combustible habían sido trasladados 322 km al norte, a la base británica de Scorton.

Ya en sus primeras acciones sobre Europa, el P-61 logró interceptar y derribar nueve bombas volantes, una de ellas desde atrás y a solo 30 metros de distancia, casi a punto de chocar contra ella. A partir de agosto ambos escuadrones llevaron a cabo acciones relevantes con la realización de misiones de intrusión en profundidad, destruyendo gran cantidad de locomotoras, convoyes de suministros e incluso puentes, además de aviones Bf 109, Bf 110, Me 410, Fw 190, Do 217 y otros tipos no identificados. En Italia la 12.ª Fuerza Aérea cambió sus viejos Beaufighter del 414.º Squadron por los Black Widow en enero de 1945, consiguiendo cinco victorias aéreas, pero los 415.º, 416.º y 417.º NFS no lo pudieron hacer hasta marzo, cuando la fiesta ya casi había acabado. En el Pacífico las unidades de Widow fueron más afortunadas, interviniendo los Squadrons 418.º y 421.º en numerosos y movidos combates desde mediados del año 1944.

Ciertamente, los más elegantes de la familia fueron los XP-61E y F-15A, con una góndola más esbelta y cabina de burbuja. El F-15A Reporter, de reconocimiento, aumentó considerablemente las prestaciones del Widow: 708 km/h, 12 495 m de techo de servicio y 6 437 km de alcance. Los últimos P-61, operativos en el 347.º FG, fueron retirados a mediados de 1950.



Dos P-61B rumbo a sus objetivos japoneses en las islas Marianas, en enero de 1945. Al menos 10 escuadrones de la USAAF emplearon en este frente al Black Widow como caza nocturno, utilizando su ya normalizada torreta dorsal de cuatro cañones (foto US Air Force).

Northrop P-61 Black Widow

Especificaciones técnicas

Northrop P-61B-1-NO

Tipo: triplaza de caza nocturna

Planta motriz: dos motores radiales Pratt & Whitney R-2800-65 Double Wasp de 18 cilindros y 2 000 hp

Prestaciones: velocidad máxima (potencia bélica de emergencia de 2 250 hp) 589 km/h a 6 096 m; trepada inicial (con potencia militar de 2 000 hp) 2 090 m por min; alcance (capacidad de crucero de larga distancia) 2 172 km a 368 km/h

Pesos: vacío 10 637 kg; máximo en despegue 16 420 kg

Dimensiones: envergadura 20,11 m; longitud 15,11 m; altura 4,47 m; superficie alar 61,53 m^2

Armamento: cuatro cañones M-2 de 20 mm con 200 disparos cada uno; una torreta dorsal con cuatro ametralladoras Colt-Browning M-2 de 12,7 mm, con 560 disparos cada una; cuatro soportes externos para bombas u otras cargas hasta un peso máximo de 720 kg, cada uno

Variantes del P-61

XP-61: dos prototipos, con motores R-2800-10 (41-19509/10)
YP-61: aparatos experimentales (13); motores Dash-10 (41-18876-88)
P-61A: versión de serie (200); a partir del 38.º sin torreta dorsal (luego vuelta a instalar); a partir del 46.º con motores Dash-65 de inyección de agua (42-5485/5634 y -39348/39397).
P-61B: versión de serie (450) con motores Dash-65; la mayoría con torreta y cuatro soportes; provisión para varios equipos (42-39398/39757 y 43-8231/8320)
P-61C: versión de serie, con motores Dash-73 y turbosoplantes CH-5 con potencia de emergencia de 2 800 hp, hélices Curtiss Electric con palas metálicas cóncavas; 692 km/h a gran altura (476 aparatos cancelados el Día de la Victoria, siendo entregados únicamente 41, los 43-8321/8361).
XP-61D: P-61A n.os 42-5559 y 42-5587 reequipados con motores turboalimentados Dash-77.
XP-61E: P-61B n.os 42-39549 y 42-39557 reconstruidos con góndola más delgada, cuatro ametralladoras de 12,7 mm, a proa, en lugar del radar, piloto y navegante en cabina de burbuja (la mayor pieza construida hasta entonces en plexiglás), 4 382 l de combustible alojados interiormente; el primero convertido en XF-15.
XP-61F: P-61C n.º 43-8338 destinado a ser convertido en P-61E, pero nunca terminado.
P-61G: versión de serie para reconocimiento meteorológico; modificados a partir de P-61B en 1945 (varios lotes).
XF-15 Reporter: primer XP-61E reconstruido como aparato de reconocimiento desarmado alojando seis cámaras en un morro modificado
XF-15A: P-61C (43-8335) modificado, con la misma barquilla que el F-15 (difería exteriormente de este en tener unas mayores tomas de aire del compresor).
F-15A Reporter: versión de serie (previstos 175 aparatos, únicamente fabricados 36), construidos a partir de células de P-61C casi terminadas (45-59300/35).
F2T-1N: P-61A sobrantes (12) utilizados como entrenadores de caza nocturna por el US Marine Corps (n.os de fabricación 52750/61).

Esta excelente ilustración representa uno de los más famosos P-61 del Pacífico. Construido como P-61B-1-NO, n.º 42-39403, fue casi el único de este lote en llevar la torreta dorsal de cuatro ametralladoras, no reintroducida en los aparatos de la versión «B» hasta el lote P-61B-15; los primeros 200 aviones de éste (excepto el aparato aquí reproducido y el n.º 42-39419) estuvieron desprovistos de ella, al igual que los últimos P-61A. Otras características de la versión «B» incluyen un morro ligeramente más largo, hélices Curtiss Electric con palas más anchas y eficaces, y cuatro soportes exteriores, aquí ocupados por depósitos de combustible.

A-Z de la Aviación

Engineering Division, Bureau of Aircraft Production

Historia y notas

Creada en 1918 como sección del Departamento de Guerra de EE UU, la Engineering Division, Bureau of Aircraft Production, pasó en 1926 a depender directamente del Air Service, convirtiéndose en la Material Division Air Corps.

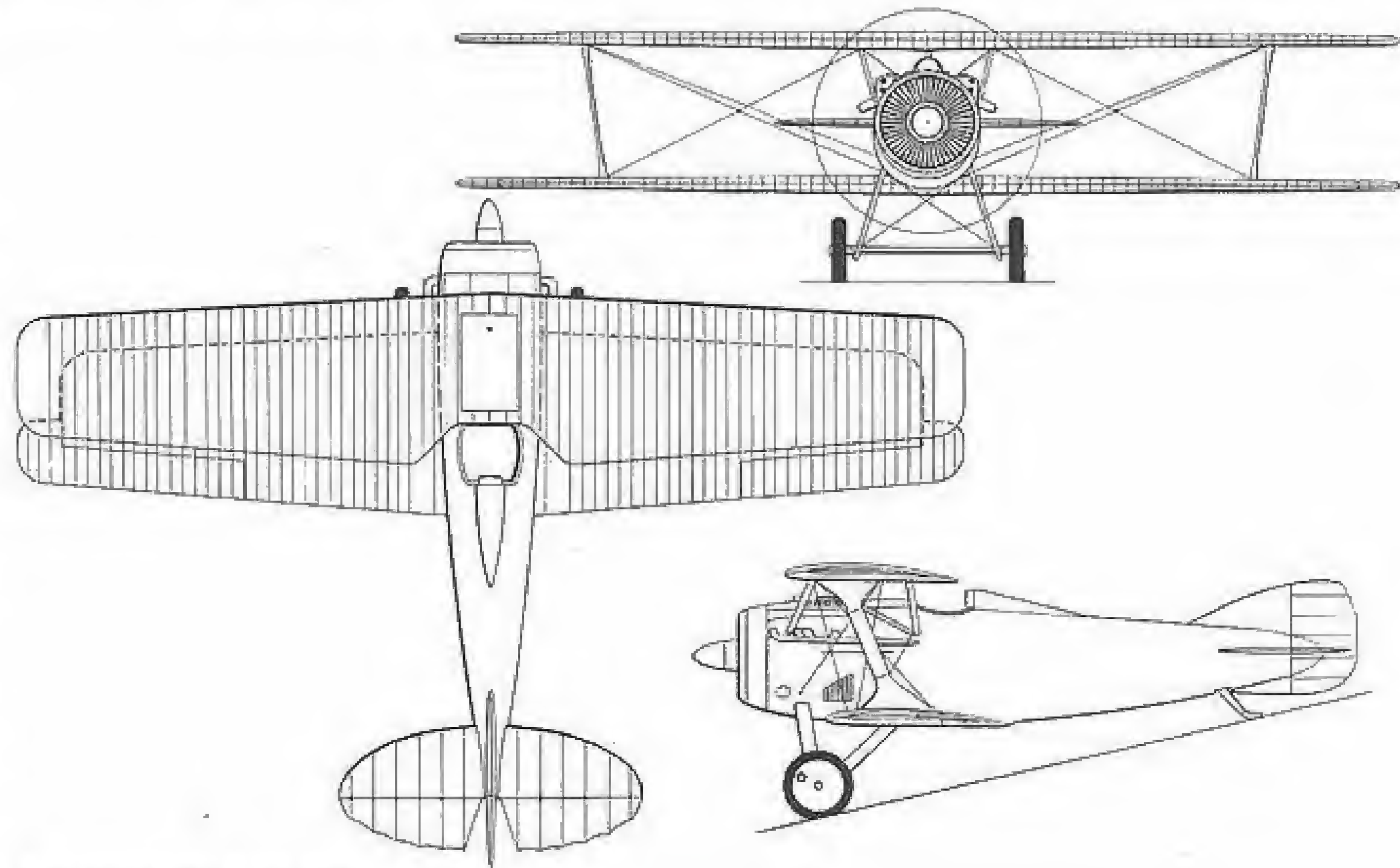
Encargada de desarrollar los aviones de Havilland pedidos a Gran Bretaña, la Engineering Division procedió inicialmente a modificar el D.H.9, atrasando la cabina del piloto e instalando un motor lineal Liberty 12A de 400 hp. Ocho de estos aparatos (dos **UCD-9** y seis **UCD-9A**) se construyeron antes del Armisticio de 1918. También se proyectó para producción en serie una variante del biplano biplaza de caza Bristol F2B Fighter, pero sólo se construyó y voló un **XB-1**, rebautizado luego **XB-1A**. Posteriormente, la Engineering Division proyectó y construyó diversos prototipos; uno de los mayores fue el **G.A.X.** (Ground Attack Experimental, o Ataque al Suelo Experimental), un triplano de 19,96 m de envergadura, diseñado por I. M. Laddon. En la parte delantera de cada una de las dos góndolas de los motores (Liberty de 400 hp que accionaba hélices impulsoras) había un puesto de tiro y en el fuselaje otras armas tirando hacia abajo. Boeing construyó, además del prototipo, diez **GA-1**, a los que se acabó por incorporar una considerable cantidad de blindaje para proteger a la tripulación contra el fuego de armas ligeras durante los ataques en rasante. Otro prototipo de ataque a tierra, el biplano monomotor **GA-2**, del que Boeing realizó un ejemplar, no llegó a producirse en serie pese a las modificaciones introducidas. El mayor diseño de la Engineering Division fue el triplano de bombardeo **XNBL-1**.

Entre los primeros diseñadores de la Engineering Division, un italiano, Ottorino Pomilio, fue el responsable de la concepción de un monoplaza de caza movido por el nuevo motor Liberty V-8 de 280 hp. Era un biplano convencional, con alas unidas por un solo par de montantes, y armado con dos ametralladoras Vickers. Se construyeron seis aviones de este tipo, denominado **FVL-8**, junto con seis bombarderos **BVL-12**, considerablemente mayores e impulsados por motores Liberty de 400 hp. Una característica de ambos era que el fuselaje se encontraba entre las alas, en vez de la clásica disposición del fuselaje adosado al plano inferior.

Otros dos diseñadores de la Engineering Division, Alfred Verville y el capitán V. E. Clark, proyectaron conjuntamente el **VCP-1**, un caza biplano monoplaza con montantes simples. Sólo voló uno de los dos prototipos construidos (agosto de 1919), equipado inicialmente con un motor Wright-Hispano de 300 hp, modificado luego para participar en el Premio Pulitzer de 1920, con un Packard 1A-2025 de 660 hp como **VCP-R**. Redesignado **R-1**, volvió a competir en 1922. El siguiente modelo de Verville y Clark fue el **VC-2**, luego redesignado **PW-1**; movido por un Packard 1A-1237 de 350 hp, voló por vez primera en noviembre de 1921 y, cuando cambió sus alas de planta trapezoidal por otras rectangulares, pasó a llamarse **PW-1A**. Asimismo diseñaron el caza biplaza biplano **TP-1**, con motor Liberty de 423 hp, del que sólo se construyó un ejemplar.

La Engineering Division también construyó dos monoplanos biplaza de ala alta **CO-1** con Liberty de 400 hp, un biplano **CO-2** con Liberty de 390 hp, el único **XCO-5** (conversión de un TP-1), otros dos **XCO-6** con un Liberty invertido y refrigerado por aire, V-1410 de 420 hp, sustituido posteriormente en un ejemplar designado **XCO-6B**, por un Liberty 12A de 435 hp; el avión fue recodificado **XCO-6C** al serle montada una hélice de mayor diámetro y un tren modificado.

Por último, son dignos de mención dos diseños de Verville para la Engineering Division: el **M-1**, un pequeño e interesante biplano construido en corta serie como Sperry Messenger, y un monoplano de carreras de ala baja y tren retráctil, el **R-3**, del que se construyeron tres ejemplares con destino a las carreras aéreas nacionales. Como planta motriz inicial para los R-3 (cuya designación correcta debería ser **Verville-Sperry R-3**) se eligió, ante la imposibilidad de utilizar motores más adecuados, el motor lineal Wright H-3 de alta compresión. En relación a esta instalación motriz, cuyo coste unitario ascendía a 750 dólares, se decidió que tras participar en la competición fuese devuelta a Wright para ser «desmodificada» a la compresión normal para su empleo convencional. Uno de los rasgos diferenciales que incorporaron los R-3 de competición residía en el empleo de radiadores de superficie, instalados sobre el extradós y el intradós alar. Si bien fracasaron en la edición de 1922 del Trofeo Pulitzer, uno de ellos, remotorizado con un Curtiss D-12 de 500 hp, ganó dicho Premio en 1924, con una media de 348,50 km/h.



Engineering Division VCP-1.



El Engineering Division TP-1, diseñado por Alfred Verville y el capitán V. E. Clark, resultó afeado por la tosca instalación del sobrecompresor.

Especificaciones técnicas

Engineering Division VCP-1 (VCP-R)
Tipo: prototipo de monoplaza de caza y carreras
Planta motriz: un motor Packard 1A-2025 de 660 hp de potencia, de doce cilindros en V y refrigerado por agua
Prestaciones: velocidad máxima 248 km/h, al nivel del mar; velocidad de trepada 515 m/min; autonomía 480 km
Pesos: vacío 913 kg; máximo en despegue 1 211 kg
Dimensiones: envergadura 9,75 m; longitud 6,81 m; altura 2,54 m; superficie alar 24,99 m²
Armamento: (sólo en la variante de caza) dos ametralladoras fijas y sincronizadas de 7,62 mm



La matrícula 40081 identifica a este avión como el segundo de los seis cazas E. D. FVL-8, de Ottorino Pomilio.



El XCO-5 fue un biplano experimental de observación, construido mediante conversión de una célula de TP-1.

Engineering Research: véase Alon

English Electric Ayr



Basado en un casco Linton Hope, el English Electric Ayr era un avión muy poco ortodoxo. Debería haber llevado bombas bajo el ala inferior, pero éstas quedarían sumergidas durante la navegación, lo que dificultaría la maniobrabilidad en el agua o impediría el despegue.

Historia y notas

Mientras se ocupaba del desarrollo del Kingston, la English Electric experimentaba un nuevo hidro de canoa de pequeño tamaño, el **English Electric Ayr,** cuyos trabajos concluyeron a fines de 1924.

El diseño del casco se debía también a Linton Hope; su característica más notable eran las alas embrionarias a los lados de la carena, con las que pretendía remplazar los frágiles flotadores de ala. Durante las pruebas de navegación, el Ayr escoró a estribor, sumergiendo el ala embrionaria y negándose a despegar. Según otros, el Ayr demostró una adecuada estabilidad y prestaciones excelentes, dato difícil de probar teniendo en cuenta que no llegó a volar.

Lo realmente curioso de esta disparidad de opiniones reside en el hecho de que los juicios favorables al avión fueran emitidos por el Marine Aircraft Experimental Establishment de Felixstowe, donde el Ayr fue sometido a una serie de evaluaciones que, según este estamento oficial, resultaron plenamente positivas.

Especificaciones técnicas

Tipo: hidrocanoa triplaza de patrulla costera
Planta motriz: un motor Napier Lion IIB de 450 hp, con 12 cilindros en W y refrigerado por agua.
Prestaciones: no constan
Pesos: no constan.
Dimensiones: envergadura 14,02 m; longitud 11,58 m
Armamento: ametralladoras Lewis de 7,7 mm en anillos Scarff en el morro y en posición dorsal; previstos lanzabombas

English Electric Canberra: veáse BAC

English Electric P.5 Cork

Historia y notas

La Phoenix Dynamo Manufacturing Company pasó a formar parte de la English Electric Company en 1918, y aunque su hidroavión de canoa debería mejor incluirse por **Phoenix P.5 Cork** (que de hecho sería su denominación correcta), se ha optado por insertarlo junto a la gama de diseños de English Electric debido a que guarda relación con los tipos que en este momento estamos reseñando.

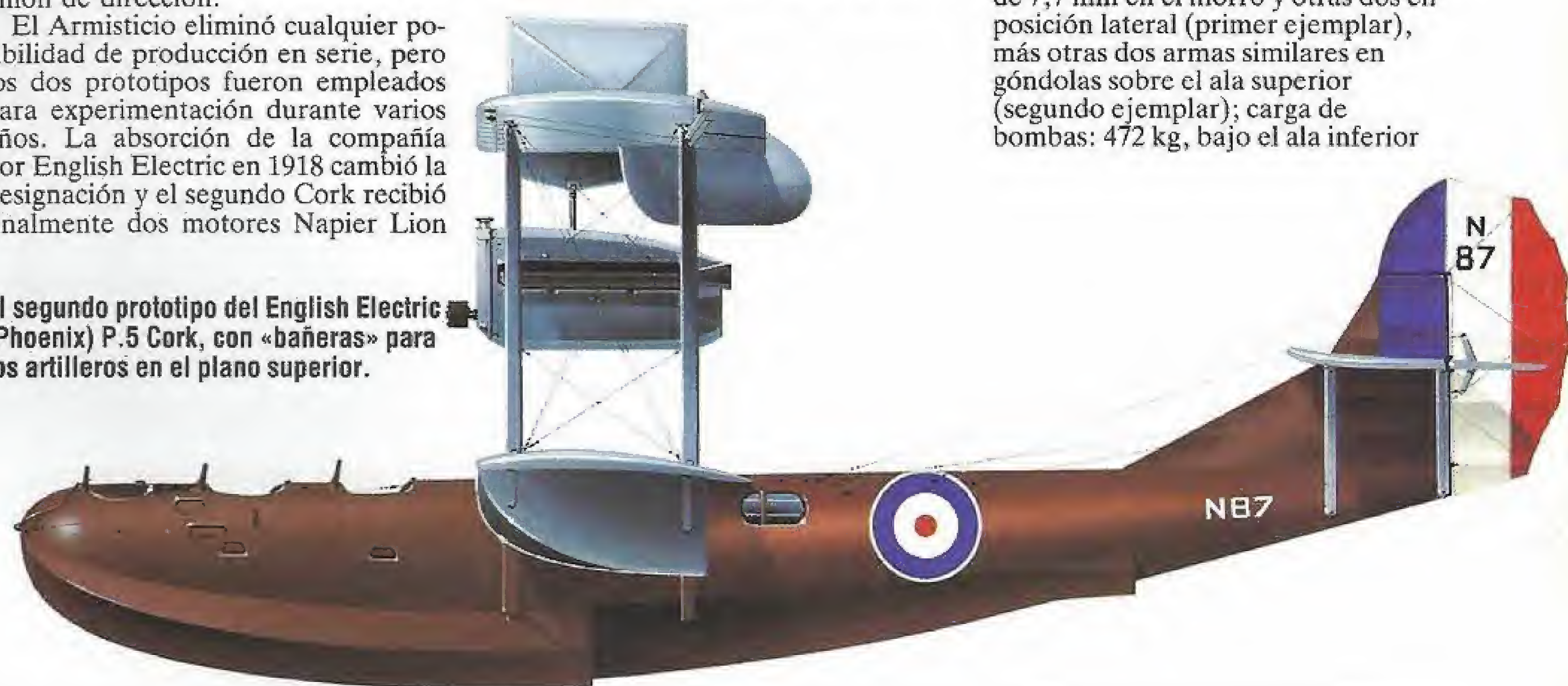
El éxito de los hidrocanoas de Porte decidió al Almirantazgo británico a encargar en 1917 dos nuevos aparatos con el fin de evaluar un nuevo fuselaje de estructura monocasco proyectado por Linton Hope. Los fuselajes fueron construidos por la compañía May, Harden y May, de Southampton, y la Phoenix Dynamo ganó el contrato para el resto de la célula y para efectuar los trabajos del ensamblaje final. Los dos cascos eran de formas distintas y la primera célula completa fue montada en Brough en agosto de 1918.

Las pruebas oficiales comenzaron a fines del mismo mes en la isla de Grain, pero las alas tuvieron que ser devueltas a fábrica para ser enteladas de nuevo y se le montaron las alas del segundo Cork. También se aprovechó la ocasión para mejorar la conducta en el agua del segundo avión, elevando ligeramente el ala inferior sobre el fuselaje por medio de soportes y agrandando la superficie de deriva y el timón de dirección.

El Armisticio eliminó cualquier posibilidad de producción en serie, pero los dos prototipos fueron empleados para experimentación durante varios años. La absorción de la compañía por English Electric en 1918 cambió la designación y el segundo Cork recibió finalmente dos motores Napier Lion de 450 hp, sirviendo de base para el diseño siguiente, el English Electric P.5 Kingston.

Especificaciones técnicas

Tipo: hidrocanoa de reconocimiento
Planta motriz: dos motores Rolls-Royce Eagle, de 350 hp
Prestaciones: velocidad máxima 169 km/h a 610 m y 159 km/h a 3 050 m techo práctico: 4 600 m; autonomía 1 287 km
Pesos: vacío 3 373 kg; máximo en despegue 3 813 kg
Dimensiones: envergadura 26,06 m; longitud 14,99 m; altura 6,45 m; superficie alar 118, 26 m²
Armamento: una ametralladora Lewis de 7,7 mm en el morro y otras dos en posición lateral (primer ejemplar), más otras dos armas similares en góndolas sobre el ala superior (segundo ejemplar); carga de bombas: 472 kg, bajo el ala inferior



El segundo prototipo del English Electric (Phoenix) P.5 Cork, con «bañeras» para los artilleros en el plano superior.

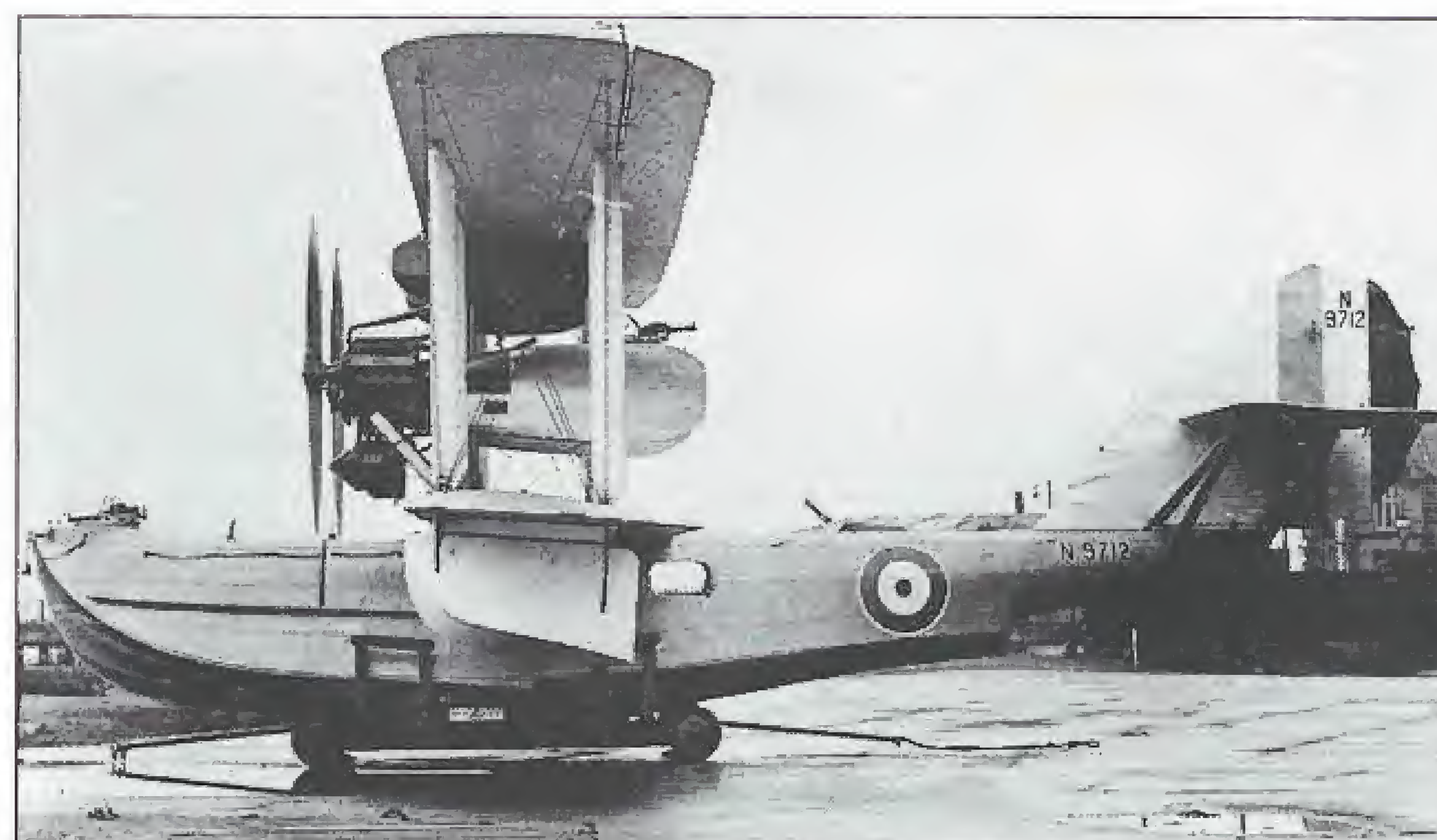
English Electric P.5 Kingston

Historia y notas

La firma English Electric, que en la actualidad forma parte de British Aircraft Corporation, nació en 1918 de la fusión de cinco empresas. Se trataba de Dick, Kerr & Co., Williams and Robinson, Siemens Dynamo Works, Coventry Ordnance Works Ltd. (que en 1911 construyó un biplano diseñado por W. O. Manning) y Phoenix Dynamo Manufacturing, a la que pertenecía el proyecto del P.5 Cork.

El **English Electric P.5 Kingston** era un rediseño mejorado del Cork y llevaba la misma sigla. El primer prototipo voló en 1924 impulsado por motores Napier Lion de 450 hp (probados anteriormente en el segundo Cork), y se encargó una serie de cinco aviones, con flotadores de ala rediseñados, alerones superiores de mayor envergadura y deriva agrandada. El casco era similar al del Cork, pero se suprimieron los puestos de tiro laterales.

El primer Kingston de serie se es-



El N9712 fue el penúltimo English Electric P.5 Kingston construido, y el único de la versión Mk II con casco metálico. Obsérvense los puestos de tiro en la parte trasera de las góndolas de los motores y los grandes depósitos de combustible bajo el ala superior.

trelló durante sus pruebas en Felixstowe, salvándose la tripulación. El cuarto ejemplar, con nuevo casco de duraluminio, pasó a ser el **Kingston Mk II**. El último de la serie, designado **Kingston Mk III**, cambió el diseño del casco de madera y mejoró bastante al despegue. Voló por vez primera en 1926, pero ante la falta de encargos, en marzo de aquel año, English Electric cerró su sección aeronáutica y pasarían 23 años antes de que la compañía produjese otro avión.

Especificaciones técnicas

Tipo: hidrocanoa de reconocimiento
Planta motriz: dos motores Napier Lion de doce cilindros en W refrigerados por líquido y 450 hp
Prestaciones: velocidad máxima 175 km/h a 610 m; techo práctico 2 755 m; autonomía 837 km
Pesos: máximo en despegue 6 403 kg
Dimensiones: 26,06 m; longitud 16,08 m; altura 6,38 m; superficie alar 118,26 m^2
Armamento: una ametralladora Lewis, de 7,7 mm, en el puesto de tiro de proa; dos montajes dobles en las góndolas de los motores; 427 kilogramos de bombas en soportes subalares

English Electric Lightning: veáse BAC

English Electric TSR.2: veáse BAC

English Electric Wren

Historia y notas

La actual moda de los motoveleros y de los aviones deportivos ultraligeros tiene en realidad casi sesenta años de existencia, pues en 1921 W. O. Manning, de la English Electric, pese a su ocupación principal con los hidros de reconocimiento, se dedicó al diseño de un avión ligero.

Tal proyecto resultó factible por la existencia de motores de baja potencia (algunos modificados de motocicleta). El **English Electric Wren** era un diseño notable, con un peso vacío de sólo 105 kg. Montó en principio un motor A.B.C. de 398 cc, de motocicleta, y voló bien, alcanzando una velocidad de 80 km/h. Además, el Wren demostró que, a una velocidad de apenas 32 km/h, seguía siendo controlable de forma satisfactoria y que sus cualidades de maniobrabilidad no resultaban sustancialmente alteradas.

Varios constructores estaban desarrollando modelos similares para el premio de 500 libras ofrecido por el duque de Sutherland (entonces subsecretario de Estado para el Aire), para monoplazas económicos y ultraligeros. En abril de 1921 el interés general se agudizó al ofrecer el *Daily Mail* 1 000 libras a la mayor distancia franqueada por un motovelero impulsado por un motor de no más de 750 cc de capacidad.

El concurso tuvo lugar en Lympne en octubre de 1923, quedando empatado el Wren con el ANEC. Cubriendo ambos aviones una distancia de 140,8 km consumieron 4,5 l de combustible. Se construyó un Wren para el Ministerio y dos para las pruebas de Lympne. Uno de estos ha sido restaurado por English Electric y se conserva en estado de vuelo en la colección Shuttleworth, Old Warden Airport.



Este English Electric Wren, pese a llevar el número 4, es el tercero de los tres construidos, y fue restaurado empleando piezas del segundo ejemplar durante los años cincuenta.

Especificaciones técnicas

Tipo: monoplaza monoplano ultraligero
Planta motriz: un motor A.B.C. de dos cilindros opuestos y 398 cc de cubicaje
Prestaciones: velocidad máxima 80 km/h; velocidad de crucero 66 km/h
Pesos: vacío 105 kg; máximo en despegue 191 kg
Dimensiones: envergadura 11,28 m; longitud 7,39 m; altura 1,45 m

Enstrom F28/280 Shark

Historia y notas

Diseñado y construido por Rudy J. Enstrom, el helicóptero ligero **Enstrom F-28** voló por vez primera el 12 de noviembre de 1960, como biplaza con rotor bipala y fuselaje de tubo sin carenar. Se trataba del diseño más ambicioso de la empresa estadounidense Enstrom Corporation desde que fuese fundada en 1959. Desde octubre de 1968 hasta principios de febrero de 1970, la compañía Enstrom estuvo integrada en la Purex Corporation, período durante el que se llegó a la suspensión de los trabajos de desarrollo y fabricación de los primeros modelos Enstrom. La entrada en la década de los setenta coincidió con que la Enstrom pasó de las manos de Purex a las de F. Lee Bailey, quien revitalizó diseños y producción mediante la fundación de la Enstrom Helicopter Corporation. Pero volviendo a la historia del originario Enstrom F-28, el 26 de mayo de 1962 voló en forma de prototipo el primero de los tres ejemplares de preserie, que empleaban un rotor de tres palas, una cabina de aleación ligera y fibra de vidrio y un larguero viga de cola metálica de construcción semimonocoque.

Variantes

F-28A: realizado en 1968, llevaba un motor Avco Lycoming HIO-360-CIA de 205 hp; se interrumpió su fabricación en febrero de 1970, al cerrar la Enstrom, pero fue reanudada en 1971 cuando se formó la Enstrom Helicopter Corp; en la actualidad, la cifra de ventas del F-28A ha superado ampliamente los 300 ejemplares, suministrados a gran número de usuarios civiles y exportados a distintos países.

Los helicópteros de la serie F-28 han sido construidos en gran número por Enstrom para diferentes países. El modelo 280 Shark (foto) es muy parecido a los F-28, pero incorpora mejoras aerodinámicas.

280 Shark: versión de lujo del F-28A que apareció en 1973, con cabina más aerodinámica, aletas de cola dorsal y ventral, aletas en el plano de cola y capacidad de combustible aumentada a 151 l; fue homologado en setiembre de 1974
F-28C/280C: versiones mejoradas con motor HIO-360-EIAD de 250 hp y compresor Rajay 301-E-10-2; el rotor de cola fue colocado a la izquierda y cambiado su sentido de rotación; en el subtipo F-28C-2 se montó un parabrisas de una pieza y un salpicadero central en pedestal para mejorar la visibilidad hacia delante y hacia abajo
F-28F/280F: certificado por la FAA en enero de 1967/1981, lleva un motor serie F1-AD de 225 hp
280L Hawk: desarrollo cuatriplaza del tipo C, estudiado en enero de 1978 y volado el 27 de setiembre de 1978; rotor de mayor diámetro (0,61 m) con respecto a las versiones triplaza, fuselaje alargado en 0,91 m, el motor montado en el tipo F y un depósito de 170 l son sus características más notables
480 Eagle: proyecto similar al 280L, con cinco asientos y un turboeje Allison 250-C20B
Spitfire Mk 1: desarrollado por la Spitfire Helicopter Co. Ltd. a partir del F-8F-28A, el Spitfire apareció en 1976, impulsado por un turboeje Allison idéntico al previsto para el 480



Especificaciones técnicas

Enstrom F-28C
Tipo: helicóptero ligero triplaza
Planta motriz: un motor de émbolo Avco Lycoming HIO-360-E1BD de 205 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 180 km/h; velocidad de crucero 172 km/h; techo práctico 3 660 m; autonomía máxima 435 km
Pesos: vacío 680 kg; máximo en despegue 1 066 kilogramos
Dimensiones: diámetro del rotor principal 9,75 m; longitud 8,94 m; altura 2,79 m; superficie discal del rotor principal 74,69 m^2

El Enstrom F-28 con turbocompresor recibe la designación F-28C. La altura del eje del rotor permite entrar o salir del helicóptero con seguridad sin necesidad de agacharse (foto Austin J. Brown).



Entwicklungsring Süd VJ 101C

Historia y notas

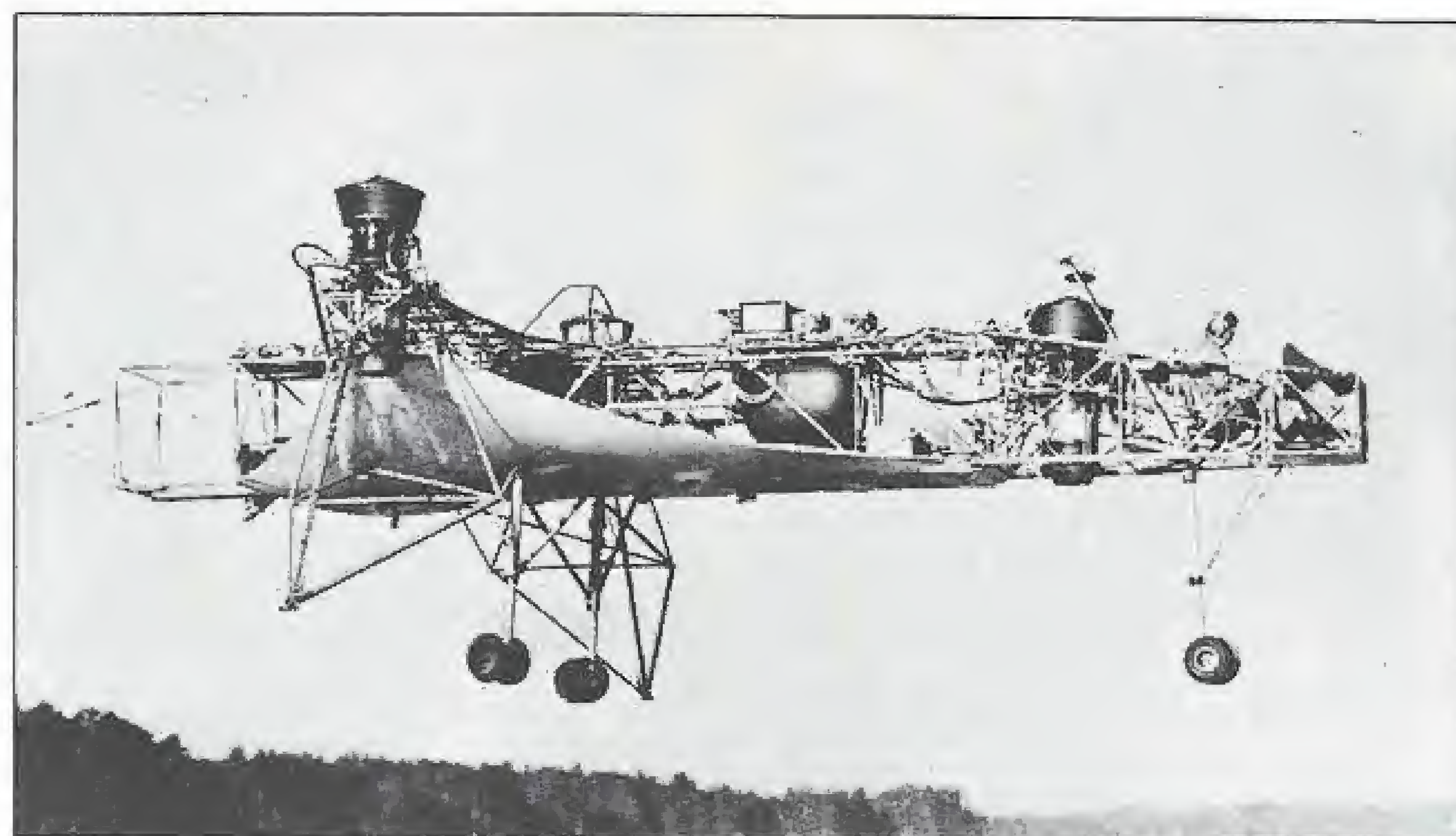
En 1959, los gabinetes de diseño de las compañías alemanas Bölkow, Heinkel y Messerschmitt fueron reunidos en un consorcio denominado Entwicklungsring Süd para desarrollar un caza interceptor VTOL capaz de alcanzar Mach 2, por encargo del Ministerio de Defensa de Alemania Federal. Heinkel abandonó el consorcio en 1964, y éste se convirtió en compañía privada en 1965, pasando a denominarse Entwicklungsring Süd GmbH., más conocida como EWR.

Se construyeron dos prototipos experimentales del **EWR VJ 101C**, ambos con la misma configuración: monoplanos de ala alta, construcción en aleación ligera, cabina presurizada con asiento lanzable Martin-Baker. Eran propulsados por seis turborreactores RB.145, diseñados conjuntamente por Rolls-Royce y MAN-Turbomotoren; dos de ellos estaban montados verticalmente en el fuselaje, inmediatamente detrás de la cabina, y los otros cuatro superpuestos dos a dos en góndolas basculantes en las extremidades alares para proporcionar impulso vertical u horizontal, mientras que los reactores fijos sólo se empleaban en fase de despegue o aterrizaje. Para estudiar el sistema de control se construyó una bancada volante impulsada por tres motores de sustentación Rolls-Royce RB.108, que realizó un total de 70 vuelos hasta mayo de 1963.

El prototipo **VJ 101C X-1** voló libre por vez primera el 10 de abril de 1963, y había sobrepasado Mach 1 varias veces cuando se estrelló en la delicada fase de transición de vuelo vertical a horizontal, el 14 de setiembre de 1964. El prototipo **X-2** se diferenciaba en poseer motores con posquemador que suministraban potencia extra en vuelo vertical. Voló por primera vez el 12 de junio de 1965, consiguiendo realizar su primera transición en octubre y siendo abandonado con el resto del programa poco después.

El modelo de serie, designado **EWR VJ 101D**, interceptor monoplaza, habría sido bastante diferente de los prototipos, al usar una batería de reactores Rolls-Royce/MAN RB.162 fijos en el fuselaje para sustentación, mientras que la tracción correría a cargo de dos turbofan Rolls-Royce/MAN RB.153 montados en el fuselaje, con posibilidades de desviar el flujo para control. No se construyó ningún aparato.

Cambiando un poco de tema, conviene reseñar aquí otro proyecto alemán, de la compañía Vereinigte Flugtechnische Werke (VFW), cuyo objetivo era la consecución de un avión VTOL subsónico de reconocimiento táctico que sustituyese al Fiat G91 en el seno de la Luftwaffe. Este avión, el VAK-191, fue finalmente abandonado, pero su sistema motriz es empleado hoy día en los aviones embarcados soviéticos Yak-36.



El sistema de control en vuelo estático para el VJ101C fue puesto a punto empleando esta bancada, propulsada por tres reactores Rolls-Royce RB108 (uno en el fuselaje y dos en los extremos del «ala»).



Desarrollo interesante en cuanto a aerodinámica y planta motriz, el avión experimental VTOL VJ101C estaba propulsado por seis Rolls-Royce RB.145 (dos verticales en el fuselaje y cuatro en góndolas orientables en los extremos del ala).

Especificaciones técnicas

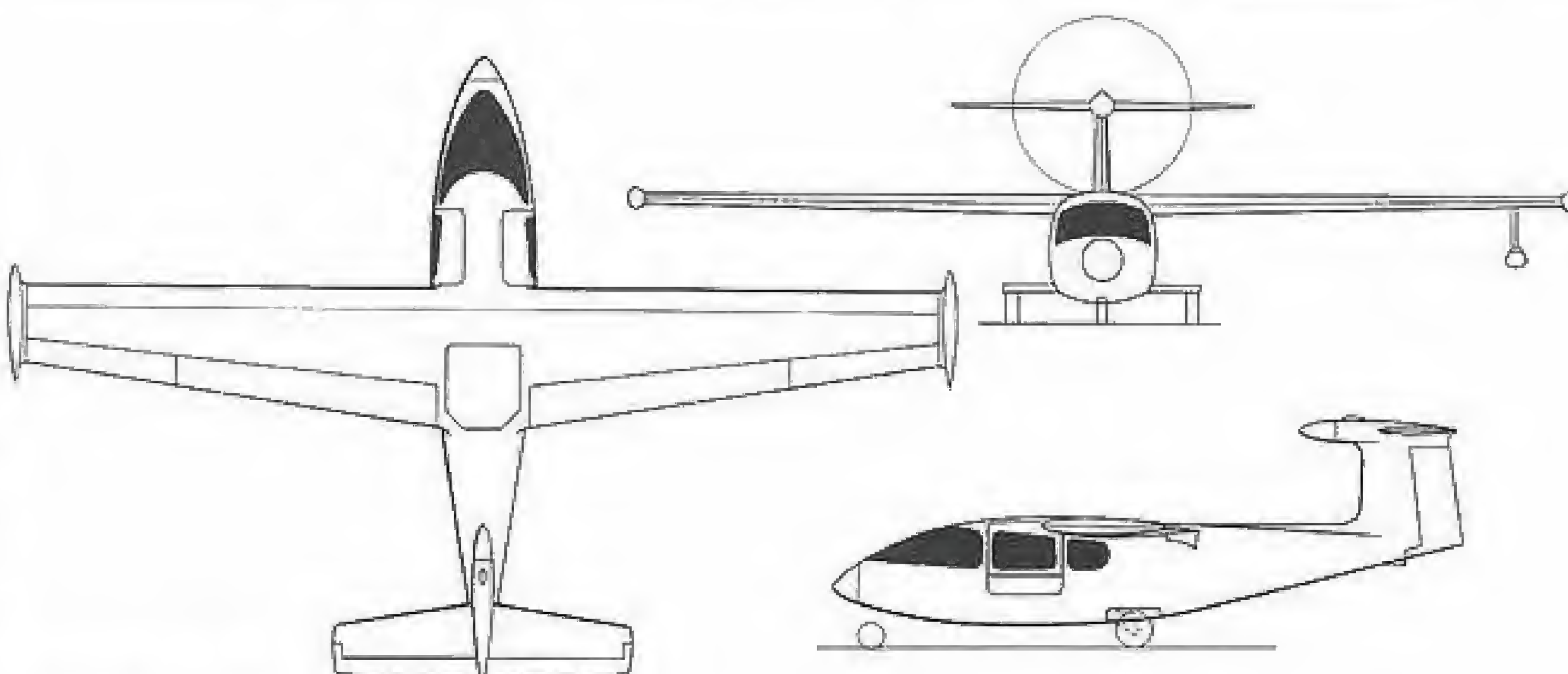
Entwicklungsring Süd VJ 101
Tipo: monoplaza VTOL experimental
Planta motriz: seis turborreactores Rolls-Royce/MAN, montados como se detalla arriba, y de 1 274 kg de empuje unitario seco, y 1 610 kg con poscombustión (en el X-2 solamente)
Prestaciones: velocidad máxima Mach 1,08; velocidad mínima con los reactores horizontales 260 km/h
Pesos: máximo en despegue 6 000 kg (X-1), 8 000 kg (X-2)
Dimensiones: envergadura 6,61 m; longitud 15,70 m; altura 4,13 m

Equator Aircraft Serie Equator

Historia y notas

La compañía alemana Equator Aircraft fue conocida hasta 1974 como Pöschel Aircraft GmbH por su presidente, Günther Pöschel, diseñador y constructor del **Pöschel P-300 Equator**, un STOL de 5-6 plazas de capacidad movido por un Lycoming IO-540 de seis cilindros opuestos, que voló el 8 de noviembre de 1970. Posteriormente la compañía desarrolló una versión anfibia dotada de una planta motriz a turbohélice, a la que se asignó originalmente la designación **P-400 Meridian Turbo-Stol-Amphibian**. Sin embargo, una serie de problemas financieros obligaron a la detención del desarrollo de esta versión. Cuando en 1974 se constituyó la Equator Aircraft Gesellschaft für Flugzeugbau mbH, Pöschel volvió a poner en marcha el desarrollo del P-300 originario, diseñando esta vez una versión propulsada por una planta motriz a turbohélice que recibió la designación **P-400 Turbo-Equator**. Otra demora en el desarrollo se produciría a resultas del accidente del primer P-400 durante su vuelo inaugural en el otoño de 1977.

Desde entonces, el modelo ha sido modificado de forma que una célula básica pueda servir para realizar toda una serie de modelos. El prototipo, D-EULM, voló en 1982 recibiendo la designación de **Equator P-300RG**. Se trata de un monoplano cantilever de ala media construido en resina epoxi/fibra de vidrio; el motor va montado en un pedestal sobre la sección central del ala y la cabina tiene espacio para un máximo de diez asientos. Si bien este avión lleva tren triciclo retráctil y motor de émbolo IO-540, podía servirse opcionalmente con tren fijo, cabina presurizada, flaps/alerones STOL y fuselaje normal o de anfibio. Las mismas opciones estarían disponibles para la serie de aparatos **P-350, P-400 y P-450 Equator** (el número indica la potencia instalada), **P-420 y P-550 Turbo-Equator**, con turbinas, y **P-420 Twin Equator** con dos motores de 210 hp en tándem. Sin embargo, sólo ha volado el prototipo, y aún no se ha decidido su fabricación.



Pöschel P-300 Equator.

Especificaciones técnicas

Equator P-300RG
Tipo: monoplano de transporte de 8/10 plazas
Planta motriz: un motor de seis cilindros horizontales opuestos Avco Lycoming TIO-540, de 310 hp
Prestaciones: velocidad máxima de crucero 463 km/h; techo práctico 10 170 m; autonomía máxima a 463 km/h, 5 552 km
Pesos: vacío 1 070 kg; máximo en despegue 1 900 kg
Dimensiones: envergadura 12,20 m; longitud 10,00 m; altura 3,66 m; superficie alar 18,00 m²

Erla 5

Historia y notas

La compañía alemana Nestler und Breitfeld AG, con sede en Erla, comenzó en 1933 a construir avionetas según diseños del ingeniero Mehr. En 1934 se decidió fabricar un monoplano monoplaza ligero de ala baja, que recibió la denominación de **Erla 5**, y la compañía cambió su nombre por el de Erla-Maschinenwerk GmbH.

El Erla 5 era un monoplano de ala baja con revestimiento alar en contrachapado y tela, un fuselaje de estructura enteramente de madera recubierta en contrachapado, y tren clásico y fijo, con patín de cola. La unidad de cola era de construcción similar a la del ala, y la planta motriz consistía en un motor bicilíndrico D.K.W. de dos tiempos, que desarrollaba unos 20 hp y permitía alcanzar una velocidad máxima de alrededor de los 120 km/h. Se construyeron pocos ejemplares.

Además de algunos prototipos, Erla, a partir de 1934, produjo aviones militares bajo licencia, así como componentes, el más conocido de ellos la cristalera modificada, o «Erla-Haube», montada en los últimos subtipos del caza Bf 109.

Especificaciones técnicas

Erla 5
Tipo: monoplaza monoplano ligero deportivo
Planta motriz: un motor D.K.W. bicilíndrico de 20 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 125 km/h; velocidad de crucero 110 km/h; techo práctico 3 500 m; autonomía 400 km
Pesos: vacío 1 070 kg; máximo en despegue 1 900 kg; carga alar 138,6 kg/m²
Dimensiones: envergadura 12,20 m; longitud 6,20 m; altura 1,75 m; superficie alar 13,70 m²

Eshelman FW-5

Historia y notas
La Cheston L. Eshelman Company, de Dundalk, Maryland, fue fundada en 1942 para introducirse en el campo del desarrollo y construcción de aviones. Su producto más conocido fue el **Eshelman FW-5**, apodado «El Ala» debido a su extraña construcción y a la especial configuración de su planta alar. Se trataba de un monoplano cantilever de ala baja, con estructura en tubo de acero y revestimiento mixto en madera y tela. La sección central del ala, acusadamente trapezoidal, era solidaria con el fuselaje, siendo su cuerda en la raíz de 4,57 m. El tren de aterrizaje era clásico y fijo, y el motor un Avco Lycoming de seis cilindros horizontales opuestos. La cabina alojaba a un piloto y tres pasajeros. Por la misma época la compañía construyó un monoplaza monoplano con cabina cerrada triplaza de diseño clásico, que recibió la denominación de **Winglet**, y que sólo es digno de mención por el empleo de un larguero tubular de acero que servía de depósito de combustible, al estilo de los diseños de Vogt para la Blöhm-Voss, y que hacía las veces de estructura de soporte de la unidad de cola.

Especificaciones técnicas
Eshelman FW-5
Tipo: monoplano experimental cuatriplaza
Planta motriz: un motor Avco Lycoming de seis cilindros horizontales opuestos y 325 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 290 km/h; velocidad de crucero 266 km/h; techo práctico 5 485 m; autonomía con carga máxima de combustible 1 127 km
Pesos: vacío 684 kg; máximo en despegue 1 202 kg; carga alar 55,77 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 9,14 m; longitud 2,31 m; altura 2,31 m; superficie alar 21,55 m^2

Esnault-Pelterie

Historia y notas
Robert Esnault-Pelterie fue uno de los grandes pioneros de la aviación francesa. Nacido en París el 8 de noviembre de 1881, cursó sus estudios medios en el Lycée Jeanson-de-Sailly, ingresando posteriormente en la Sorbona, donde obtuvo la licenciatura en ciencias físicas. Cumplió el servicio militar como ingeniero de comunicaciones, empezando a interesarse por los problemas mecánicos y tecnológicos inherentes al vuelo del hombre. Admirado por los primeros resultados positivos obtenidos por los hermanos Wright, el inquieto Esnault-Pelterie decidió dedicarse en cuerpo y alma a la construcción de sus propios aeroplanos. Su primer diseño fue un planeador similar a los Wright de 1902. Al volarlo en 1904, comprobó la poca efectividad del control lateral por deformación de los bordes marginales, por lo que procedió a montar unos rudimentarios alerones que se cree fueron los primeros. Sin embargo, hasta 1907 no consiguió realizar algunos cortos vuelos en su monoplano **REP N.° 1**, en el que usó sus iniciales como sigla. La planta del ala era trapezoidal y, extrañamente, volvía a emplear el alabeo marginal para el control lateral. El fuselaje, muy corto, poco debía contribuir a la estabilidad longitudinal. El raro tren de aterrizaje empleaba una rueda principal con amortiguador, otra de cola y dos más en los extremos del ala como balancines. El motor de 25 hp era también de diseño y construcción REP.



El Esnault Pelterie REP n.° 1 de 1907 fue el primer diseño, fracasado, de su constructor. La excesiva proximidad del plano de cola al ala, unida a la carencia de deriva, garantizaba una total falta de estabilidad longitudinal y direccional. En la foto, tomada el 16 de noviembre de 1907 en Buc, el REP n.° 1 se prepara a dar uno de los cinco saltos (el mayor, de 600 m) que constituyeron la parte más sustancial de su «carrera».

El **REP N.° 2** era un desarrollo del N.° 1 con ligeras mejoras, entre las que se encontraba la adopción de un potente amortiguador hidroneumático para la rueda central, cuyo extremo superior sobresalía ligeramente por el extradós de la sección central alar. Fue el **REP N.° 2 bis**, que le siguió, el mejor de sus primeros modelos: equipado con un motor de 30 hp realizó un vuelo de 8 km.

Los modelos siguientes montaron motores más potentes y tren de aterrizaje normal, y en 1911 la empresa británica Vickers compró su licencia y produjo una pequeña cantidad de monoplanos basados en este diseño. La propia fábrica de REP, sita en Billancourt (Seine), producía en 1912 el monoplano monoplaza **Tipo D** (motor REP de 60 hp) y el biplaza **Tipo K** (Gnôme de 80 hp), ambos civiles, y un triplaza militar. En 1913 vio la luz un hidro monoplano con un gran flotador bajo el fuselaje y otro instalado en la sección de cola.

Algunos monoplanos REP, en particular de los tipos N y **Parasol**, operaron durante los primeros meses de la Gran Guerra, pero Esnault-Pelterie se había cansado de la aviación y se dedicaba a los cohetes y la astronáutica. La compañía produjo trimotores Caproni bajo licencia hasta 1918.



En la foto puede verse un REP Tipo D militar, que debía resultar muy vistoso en vuelo, pues estaba revestido con tela cauchutada roja.

Especificaciones técnicas
Esnault-Pelterie REP N.° 2 bis
Tipo: monoplano monoplaza experimental
Planta motriz: un motor alternativo REP de 7 cilindros en abanico y 30 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima unos 80 km/h
Pesos: máximo en despegue 350 kg; carga alar (aproximada) 22,2 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 8,60 m; longitud 6,85 m; altura 2,50 m; superficie alar 15,75 m^2 (los valores son aproximados)

Etrich-Wels Taube: véase Rumpler Flügzeug-Werke

Euler

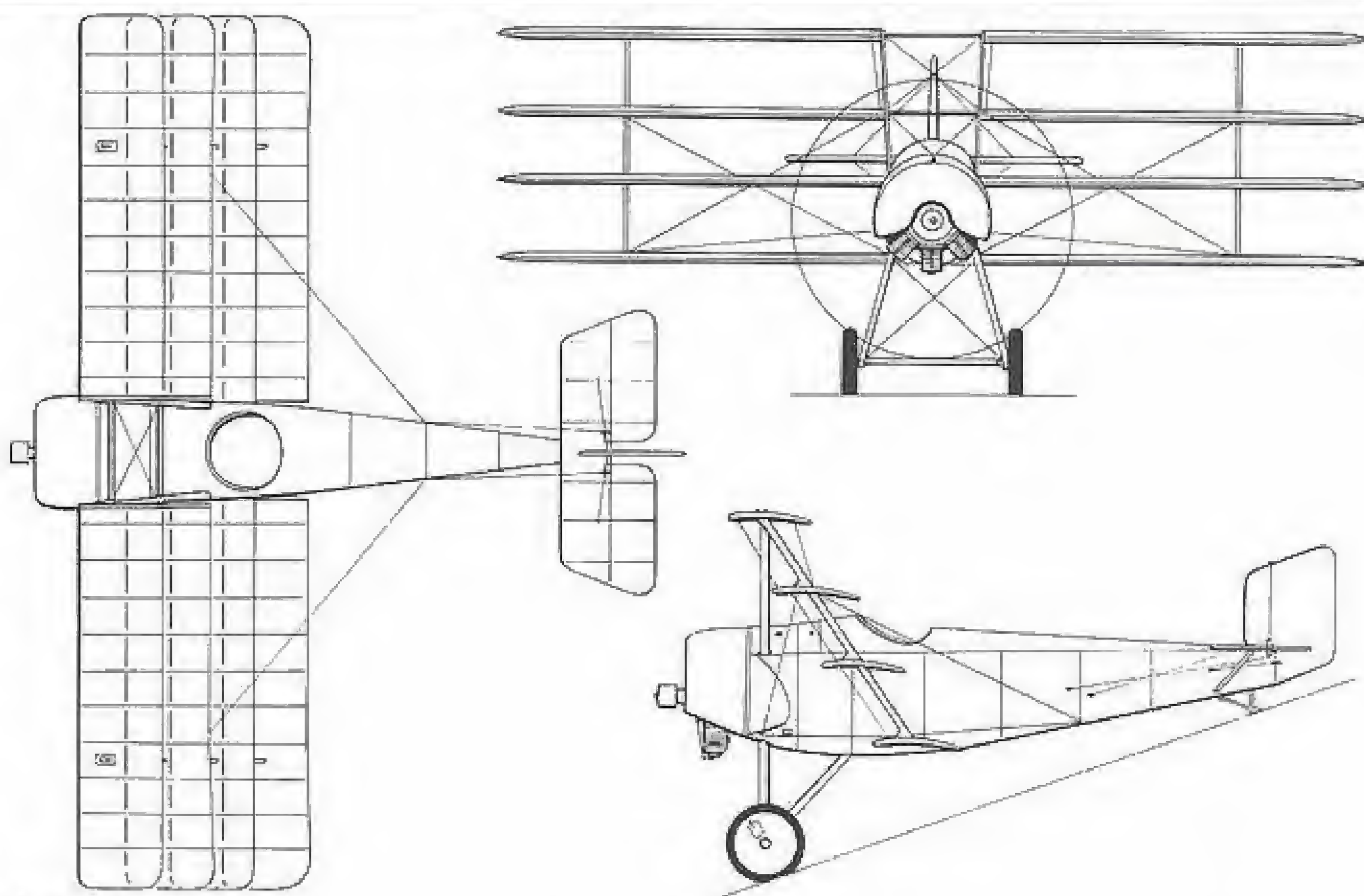
Historia y notas
Uno de los pioneros alemanes, August Euler, entró en el negocio de la construcción de aviones al comprar en 1908 la licencia de construcción y venta en Alemania de los Voisin franceses.

Euler nació en Westfalia en noviembre de 1868, hijo de un funcionario forestal y nieto del célebre matemático al que debemos la *ecuación diferencial de Euler* y la *constante de Euler*, entre otros métodos algebraicos. El joven August Euler dedicó los primeros años de su vida al ciclismo (introdujo la bicicleta en la Rusia zarista) y al incipiente deporte del automóvil, acabando por establecer una industria de accesorios del ramo.

Sus primeras experiencias aeronáuticas tuvieron lugar en planeadores, construyendo un ejemplar según los postulados del francés Chanute. En el contexto de la historia de la aviación alemana, Euler es un pionero indiscutible: en agosto de 1909 fue el primer alemán que voló en un avión motorizado, mientras que en diciembre del mismo año se hacía acreedor de la licencia de piloto de avión n.° 1 de su país, que fue extendida por la Federación de Pilotos de Dirigibles de Alemania. Euler también batió algunos récords y ejerció como instructor de vuelo, civil y militar.

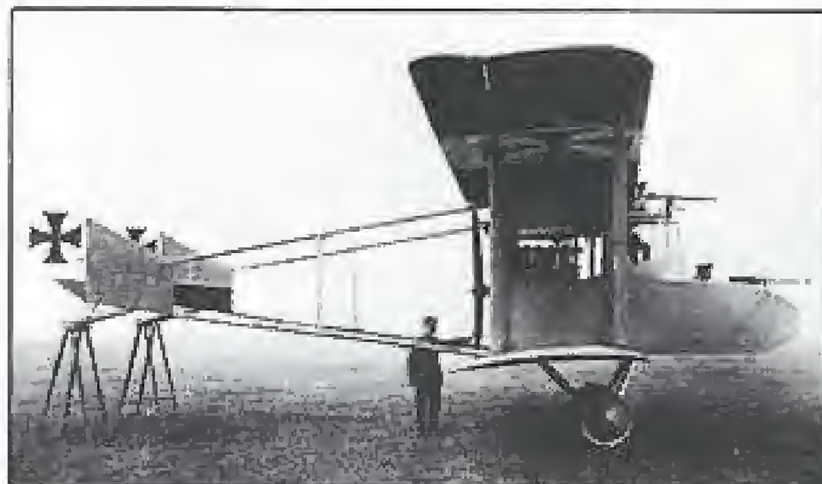
En 1911 fundó la Federación de Industriales Aeronáuticos alemanes, que posteriormente se convertiría en la Federación Imperial de la Industria Aeronáutica. Tras la I Guerra Mundial fue subsecretario de estado del Departamento para la Aviación y el Automovilismo, cargo que dejó en 1920.

El primer monoplano de diseño Euler voló con pleno éxito en 1911. Entonces fundó la Euler-Werke, cerca de Frankfurt-am-Main, poco después de patentar un método de montaje de ametralladoras para aviones, que debía resultar prometedor, pues el Ministerio de la Guerra alemán pidió que no se expusiese en la Exhibición Aeronáutica Alemana de Berlín de 1912. La primera aplicación del sistema se hizo en un biplano biplaza bautizado «Gelber Hund» (sabueso amarillo), que fue presentado oficialmente en mayo de 1912.



Euler Vierdecker

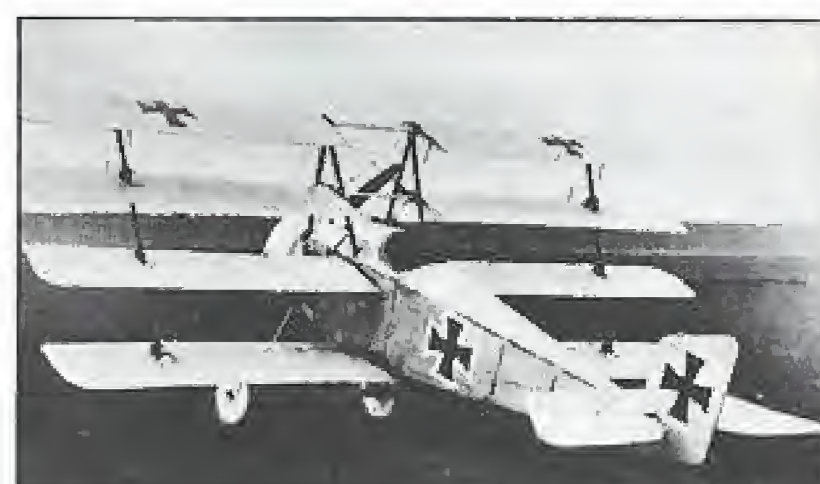
Al estallar la I Guerra Mundial, Euler se dedicó al diseño de tipos milita-



El Euler Versuchszweisitzer (biplaza experimental) una vez modificado. Puede apreciarse la mejora del campo de tiro del artillero, situado detrás del piloto.



Aunque trepaba bien, los pilotos que probaron en combate el Euler Dreidecker Tipo 4 no se fiaban de él, pues consideraban que su estructura era muy deficiente.



El Euler Vierdecker era en realidad un triplano, pues su «ala» superior estaba formada por un par de enormes alerones. Sus prestaciones fueron escasas y no se fabricó en serie.



Conversión biplana del Dreidecker Tipo 3, el Doppeldecker Tipo 1 tenía unas prestaciones mediocres, y sus montantes en I tuvieron que ser sustituidos por otros en V.

res pero, salvo un par de excepciones, no consiguió ningún éxito de ventas. Su primer modelo, de 1915, fue un nuevo «Gelber Hund», monoplaza, con una corta góndola que alojaba al piloto, ametralladora y el motor Mercedes D.III de 120 hp, cuya hélice impulsora giraba entre los cuatro largueros que sostenían el plano de cola y las dos derivas. Ni este modelo ni su contemporáneo, posiblemente denominado **Euler C.I**, fueron aceptados por el IdFlieg. El C.I era un desarrollo agrandado del modelo anterior, con una góndola alargada que inicialmente colocaba al observador con su ametralladora en la proa; posteriormente las posiciones del piloto y el observador se invirtieron, quedando a cargo del primero un arma fija y del segundo, encerrado en una especie de jaula, otra ametralladora móvil que batía un sector de 360° sobre el ala superior.

El **Euler D.I** fue un prototipo de caza monoplaza que, aparecido a finales de 1916, dio origen a una serie de 50 aparatos (prácticamente se trataba de copias del Nieuport XI francés) con motor Oberursel U.0 de 80 hp y armados con una ametralladora fija. De una segunda remesa de 50 aparatos, 30 fueron completados como **D.II**, con Oberursel U.I de 100 hp, la mayoría entrenadores de caza.

En 1917, el ingeniero húngaro Julius Hromadnik empezó a colaborar con Euler en una serie de tipos entre los cuales se contaron cuatro triplanos, de los cuales ninguno consiguió pedidos. Al no recibir designación oficial, y en vista de que la firma había construido anteriormente un triplano biplaza de escuela, el primero de éstos es conocido como **Euler Dreidecker Tipo 2**, volando a mediados de 1917 con un Oberursel U.III de 160 hp. Le siguió en noviembre del mismo año el **Tipo 3**, con un Mercedes D.III de 160 hp, y a éste el **Tipo 4**, con un Göbel Gö.III de 180 hp, que voló a principios de 1918. Por último, el **Tipo 5** fue una conversión del Vierdecker para tratar de salvar el modelo.

El **Euler Vierdecker** (tetraplano) voló a finales de 1917. En realidad el «ala» superior estaba formada por un par de enormes alerones. Sus prestaciones con el motor U.I de 100 hp original eran pobres, y no se sabe nada sobre el segundo ejemplar, que debía montar un Göbel Gö.II de 110 hp.

La desafortunada serie de prototipos Euler se cerró con el **Doppeldecker** (biplano) **Tipo 1**, conversión del Dreidecker Tipo 3, y el **Doppeldecker Tipo 2**, que voló en abril de 1918, y del que sólo se sabe que montaba un Siemens-Halske Sh.III contrarrotativo de 160 hp.

Especificaciones técnicas
Euler D.I
Tipo: biplano monoplaza de caza y escuela
Planta motriz: un motor rotativo Oberursel U.O de 80 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 140 km/h; trepada a 200 m en 12,5 minutos
Pesos: vacío 380 kg; máximo en despegue, 600 kg; carga alar 46,15 kg/m²
Dimensiones: envergadura 8,10 m; longitud 5,80 m; altura 2,66 m; superficie alar 13 m²
Armamento: una ametralladora MG-08/15 de 7,92 mm, sincronizada y de tiro frontal

Evangel 4500-300

Historia y notas
La Evangel Aircraft Co. fue fundada en Orange City (Iowa), para desarrollar un avión para misiones, especialmente en Latinoamérica. Se pedía que fuese un bimotor con características STOL, fácil de operar, que requiriese escasa asistencia técnica, y fuese también de construcción sencilla. Se comenzó a trabajar en el diseño en 1962, volando el prototipo en junio de 1964. Se trata de un monoplano de ala baja con una cabina de 1,22 × 3,05 m, y para cuya propulsión se ha contado con dos motores de seis cilindros opuestos horizontales Avco Lycoming de 300 hp. El primer ejemplar de serie voló en enero de 1969 y recibió su certificado de navegabilidad el 21 de julio de 1970. Un codicilo de fecha 8 de marzo de 1973 homologa el **4500-300-II**, con turbocompresores Rayjay.

Especificaciones técnicas
Tipo: transporte mixto ligero
Planta motriz: dos motores alternativos Avco Lycoming IO-540-K1B5 de seis cilindros opuestos horizontales y 300 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 370 km/h; velocidad de crucero 282 km/h; techo práctico 6 410 m; autonomía 1 127 km
Pesos: vacío 1 601 kg; máximo en despegue 2 495 kg; carga alar 126,28 kg/m²
Dimensiones: envergadura 12,57 m; longitud 9,60 m; altura 2,90 m; superficie alar 23,32 m²



El Evangel 4500-300 es un avión de extraordinaria robustez. La extraña curvatura de los bordes marginales mejora sus características STOL. Despega en sólo 343 m.

Excalibur Queenaire 800/8800 y Excalibur 800

Historia y notas
La Swearingen Corporation, fundada por Ed J. Swearingen en San Antonio (Texas), se dedica principalmente al diseño y construcción de aviones ejecutivos. Sin embargo, como ampliación de sus actividades, la compañía desarrolló y comercializó versiones mejoradas de los Beech Queen Air y Twin Bonanza, bautizándolas **Swearingen 800** y **Excalibur 800**.

El 1 de octubre de 1970 los derechos de modificación fueron adquiridos por la Excalibur Aircraft Co., creada para este propósito en la misma localidad, que desde entonces se ocupó de las conversiones, dando al 800 la designación de **Excalibur Queenaire 800**. El **Excalibur 800** lleva dos motores Avco Lycoming IO-720-A1A de ocho cilindros y 400 hp en lugar de los de 295 hp del original, con la consiguiente mejora en las prestaciones, y puede elegirse toda una serie de mejoras optativas, pero este programa se abandonó en 1979 al concentrarse la compañía en las conversiones Queenaire de los Beech Air 65, A65 y 80, así como en el **Queenaire 8800**, obtenido a partir de los Beech Queen Air A80 y B80. El 8800 es similar al anterior Excalibur 800, excepto en lo concerniente a sus motores y a las hélices tripalas Hartzell de velocidad constante con dispositivo de puesta en bandera y otras mejoras optativas.

En líneas generales, existe una serie de modificaciones normalizadas que, o bien se incluyen usualmente o sólo a petición del usuario. Los capós de los motores son mejorados aerodinámicamente, y se incrementa la capacidad de combustible, mediante la adición de depósitos integrales en las alas, desde un mínimo de 680 litros a un máximo de 870. Otras conversiones incluyen mejoras estructurales para operar con mayores pesos brutos (con el refuerzo, por ejemplo, del larguero trasero alar), o la instalación de un nuevo sistema de orientación del aterrizador delantero.



La foto muestra un Twin Bonanza convertido en Excalibur mediante instalación de motores más potentes en capós de baja resistencia aerodinámica, mejorando las prestaciones.

Especificaciones técnicas
Excalibur Queenaire 8800
Tipo: transporte utilitario y ejecutivo, de 6 a 11 plazas
Planta motriz: dos motores de seis cilindros horizontales Avco Lycoming IO-720-A1B de 400 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima de crucero a 2 530 m, 372 km/h; velocidad económica de crucero a 3 050 m; 319 km/h; techo práctico 5 700 m; autonomía a 3 050 m, 2 867 km
Pesos: vacío equipado 2 631 kg; máximo en despegue 3 992 kg; carga alar 146,22 kg/m²
Dimensiones: envergadura 15,32 m; longitud 10,82 m; altura 4,33 m; superficie alar 27,30 m²

F+W C-3605

Historia y notas

La Fabrique Fédérale d'Avions suiza (o Fabbrica Federale d'Aeroplani, o Eidgenössisches Flugzeugwerk), con sede en Emmen, cerca de Lucerna, es el establecimiento gubernamental encargado de la investigación, desarrollo, producción, mantenimiento y modificación de aviones para las Fuerzas Aéreas y el Mando Antiaéreo helvético. En la actualidad, se dedica al montaje de los Northrop F-5E/F y al mantenimiento de los Hawker Hunter, de Havilland Venom y Mirage IIIS/B y IIIRS, entre otros tipos.

El desarrollo del **Farner-Werke C-3605**, biplaza de remolque de blancos, comenzó en 1939-40, cuando la Fabrique Fédérale construyó los dos prototipos del **C-3602**, de reconocimiento lejano y asalto. Tras las pruebas de vuelo se encargó una serie modificada de diez **C-3603** con destino a pruebas operacionales, y otros 142 ejemplares, que sirvieron en unidades de primera línea entre 1942 y 1952. Dos **C-3603-1 TR** modificados se destinaron a ensayos de paracaídas y entrenamiento. En 1945, un C-3603-1 fue convertido en remolque de blancos y, tras extensos estudios, se desarrolló una instalación satisfactoria que fue montada en otros 20 aparatos.

En 1946, la Farner-Werke voló otro C-3603-1 con un sistema de mangas mejorado, que empleaba un largo tubo que iba desde la cabina del observador hasta el cono de cola para lanzar las mangas sin que se enganchasen en las dobles derivas. El piloto disponía de un dispositivo cortacables. Se convirtieron a esta configuración otros 20 aparatos.

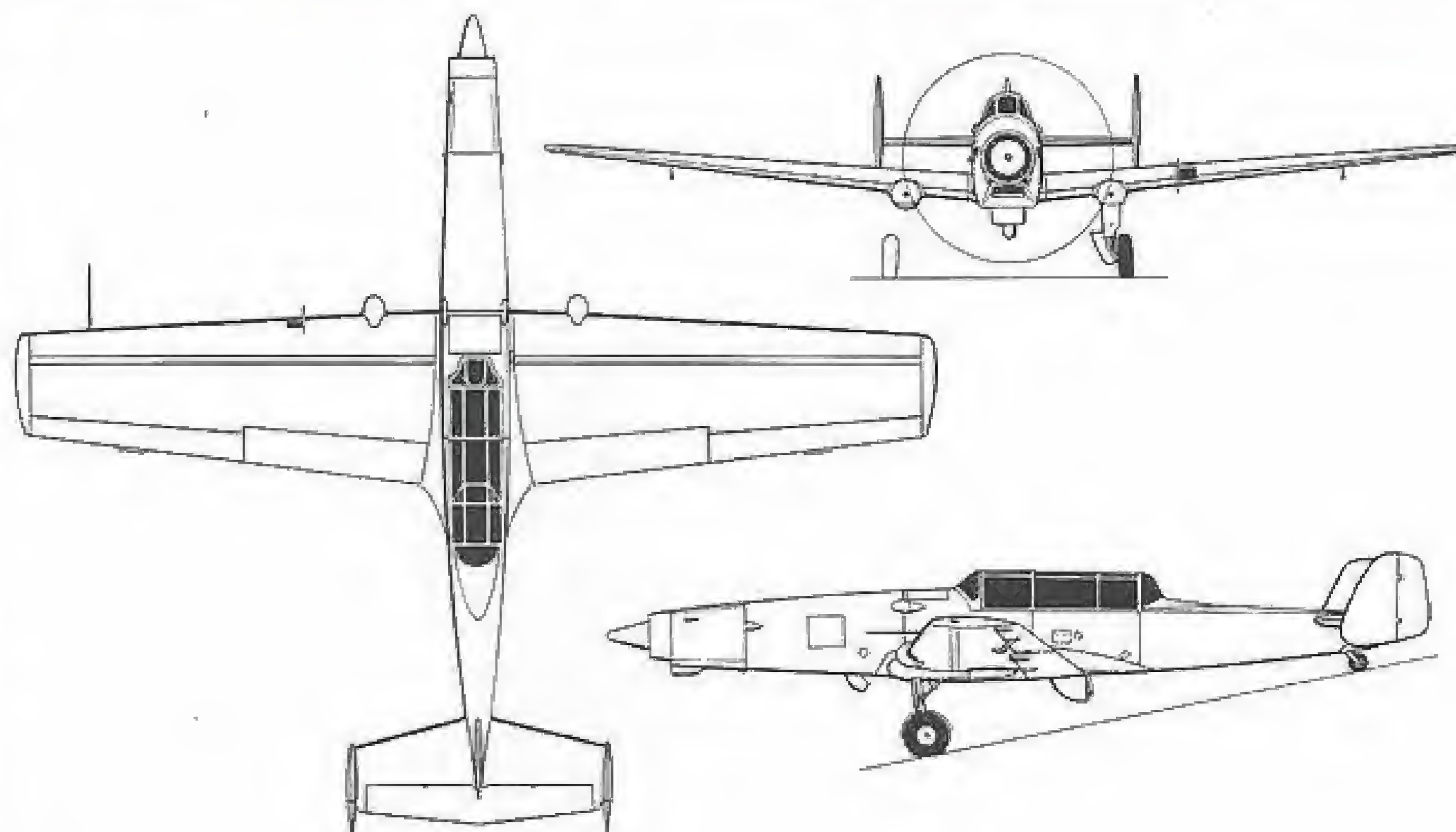
También se habían estudiado mejoras en el modelo básico, montándole un motor Saurer YS-2 de 1 250 hp en lugar del Hispano-Suiza de 1 000 hp original, y se construyeron un prototipo y diez ejemplares de serie de esta versión, designada **C-3604**. Por otra parte, otros seis C-3603 fueron montados a partir de recambios sin usar en 1948.

A principios de los cincuenta, se convirtió un C-3603-1 para el remolque nocturno de blancos iluminados, permaneciendo en servicio hasta ser remplazado por los **C-3605** en 1972. En 1953 se comenzó la conversión de otros cuarenta aviones en remolcadores de blancos, y otro fue equipado con una cabria británica construida por ML Aviation para remolque a gran velocidad bajo un ala, lo que obligó a montar un lastre bajo la otra. La propia aviación militar modificó 20 C-3603-1 en Dübendorf para misiones de auxilio, montando bajo las alas contenedores lanzables para transporte de suministros.

Cuando los motores Hispano de los C-3601 comenzaron a pasarse de horas, y diversos aviones extranjeros fueron estudiados y rechazados, la aviación militar suiza decidió cambiar los motores de émbolo por turbinas Lycoming T-53-L7A. El prototipo de esta conversión voló el 19 de agosto de 1968, y fue entregado a sus propietarios en diciembre, resultando sus pruebas satisfactorias, tras algunas modificaciones. Fue necesario añadir una tercera deriva y alargar el morro 1,82 m debido al poco peso de la turbina. Se convirtieron en total 23 aparatos, designados **C-3605**.



Vistosamente pintado a bandas amarillas y negras para aumentar su visibilidad, en este C-3605 puede apreciarse el largo morro necesario para mantener su centraje tras haber cambiado el motor de pistón por un turbohélice.



F+W C-3605.

Especificaciones técnicas
F+W C-3605

Tipo: biplaza monomotor de remolque de blancos
Planta motriz: un turbohélice Avco Lycoming T-53-L7 de 1 100 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 432 km/h a 3 000 m; velocidad económica de crucero 350 km/h a 6 095 m; techo práctico 10 000 m; autonomía máxima con reservas 980 km
Pesos: vacío 2 634 kg; máximo en despegue 3 716 kg; carga alar 129,47 kg/m²
Dimensiones: envergadura 13,74 m; longitud 12,03 m; altura 4,05 m; superficie alar 28,70 m²

F+W D-3800/3801

Historia y notas

El caza francés Morane-Saulnier MS-406 alcanzó bastante éxito de exportación. En 1937, la O.F.E.M.A. (agencia de exportación de la industria aeronáutica francesa) mantuvo infructuosos contactos para la producción bajo licencia en Bélgica. En 1938, el Gobierno chino encargó doce MS-406, que acabarían siendo desviados a la *Escadrille* EC 2 de la Armée de l'Air. Tampoco se sirvieron los trece aparatos solicitados por Lituania, los 160 ejemplares destinados a Polonia ni los 25 previstos para Yugoslavia. Sólo se entregarían 45 ejemplares a Turquía y un número indeterminado a Finlandia.

En julio de 1938 Suiza compró un nuevo caza que sustituyese a sus vetustos Dewoitine D.27 (construidos bajo licencia por EKW en Thun). Morane-Saulnier había comenzado a producir sus prometedores MS-405/406, y Suiza consiguió dos aviones de la primera serie para su evaluación. A la vista de los resultados, EKW compró su licencia, con la designación suiza **D-3800**, siendo experimentadas las modificaciones requeridas en uno de los 405 de preserie. EKW construyó ocho aviones más para ensayos que resultaron satisfactorios, excepto en la hélice de paso variable Chauvière original que fue cambiada por una Escher-Wyss suiza.

La producción del D-3800 fue compartida por F+W en Emmen, Doflug en Altenrhein y SWS en Schlieren, y se comenzó a entregar una serie de 74 en enero de 1940, acabándose en agosto del mismo año. El motor era un Hispano-Suiza HS-77 construido bajo licencia por Saurer AG y SLM. Estos motores causaron algunos problemás, así como los sistemas hidráulicos y neumáticos. En 1943 se inició un programa para convertir estos aparatos a la versión D-3801.

En 1941, Hispano-Suiza había diseñado un nuevo motor, el HS-51 de 1 000 hp, y las compañías suizas comenzaron su producción con destino al **D-3801**, correspondiente al modelo francés MS-506C1. Aunque tampoco el nuevo motor carecía de problemas, poco a poco se solucionaron, construyéndose 207 D-3801 que constituyeron la espina dorsal de la caza suiza durante la guerra. El total incluye 17 aviones montados por F+W en 1947-48 a partir de recambios.

Al llegar en 1948 los primeros North American P-51D Mustang reacondicionados, los 3801 comenzaron a ser retirados del servicio, pero algunos se usaron como entrenadores y remolcadores de blancos. Se conservan dos ejemplares en Suiza y uno en el Musée de l'Air de Le Bourget, pintado con colores franceses como si fuese un MS.406C1.

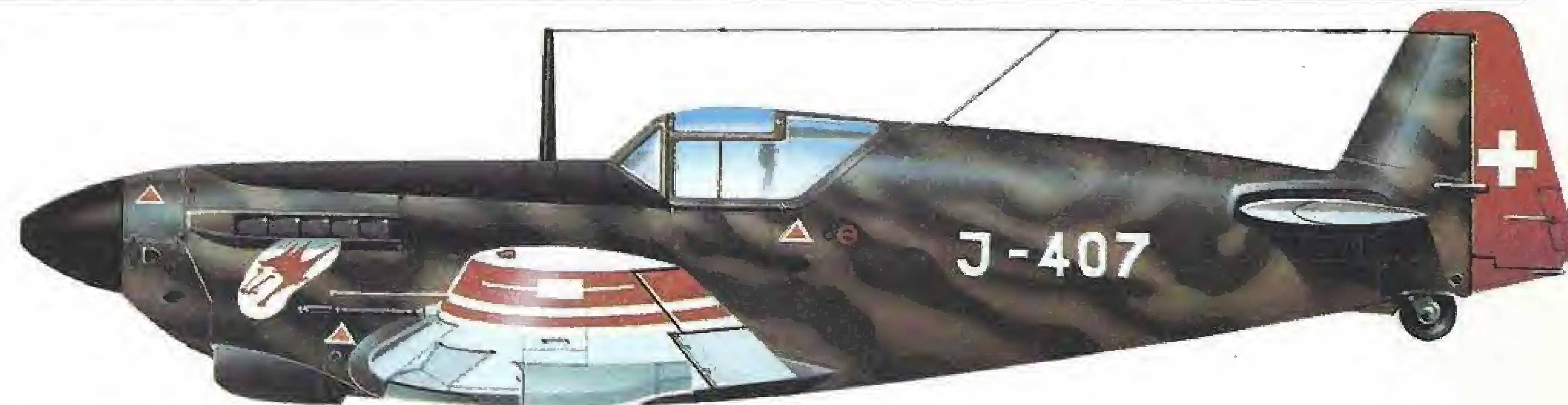
Especificaciones técnicas
F+W D-3801

Tipo: caza monplaza
Planta motriz: un motor alternativo Hispano-Suiza HS-12Y-51, de doce cilindros en V y 1 000 hp de potencia (construido con licencia por Adolph Saurer AG y SLM)
Prestaciones: velocidad máxima 535 km/h; techo práctico 10 800 m; autonomía 600 km
Pesos: vacío 2 125 kg; máximo en despegue 2 725 kg; carga alar 151,38 kg/m²
Dimensiones: envergadura 10,62 m; longitud 8,17 m; altura 3,40 m; superficie alar 18 m²
Armamento: un cañón Hispano de 20 mm en el eje de la hélice y dos ametralladoras de 7,5 mm en las alas; bombas o cohetes Oerlikon subalares

F+W D-3802/3803

Historia y notas

En un intento por mejorar las prestaciones generales obtenidas con el D-3801, la empresa Dornier-Werke AG (Doflug), con sede en Altenrhein, colaboró con Morane-Saulnier en el proyecto y desarrollo de un nuevo avión, el **D-3802**, que estuviese basado en el MS-540. Se dispuso la instalación de un nuevo motor, el Saurer YS-2 de 1 250 hp, construido en Suiza; el prototipo voló en el otoño de



Un F+W D-3802 del Fliegerstaffel 17, 1949-50.

1944 y se construyó una segunda célula para ser sometida a evaluaciones estructurales.

Tras las pruebas a que fue objeto el D-3802 por parte de las Fuerzas Aéreas de Suiza, se encargó un lote de doce ejemplares. Sin embargo, además del gran número de modificaciones que se añadieron, este modelo sufrió una serie de problemas de diversa índole que impidieron su entrada en producción. Uno de los aparatos del lote inicial recibió un nuevo motor, el Saurer YS-3 de 1 500 hp, e incorporó un rebaje detrás de la cabina para hacer posible la instalación de una cubierta de burbuja; bajo esta nueva configuración fue designado **D-3803**. Este modelo fue relegado a tareas secundarias y acabó siendo remplazado por el caza estadounidense North American P-51 Mustang.

Especificaciones técnicas

F+W 3803

Tipo: caza interceptador monoplaza monoplano

Planta motriz: un motor alternativo Saurer YS-3 de doce cilindros en V y 1 500 hp

Prestaciones: velocidad máxima 680 km/h a 7 000 m; techo práctico 12 000 m; autonomía 650 km

Pesos: vacío 2 945 kg; máximo en despegue 3 905 kg; carga alar 220,87 kg/m^2

Dimensiones: envergadura 10,02 m; longitud 9,32 m; altura 3,33 m; superficie alar 17,68 m^2

Armamento: tres cañones Hispano de 20 mm (uno en el eje y dos en las alas); 200 kg de bombas o cohetes bajo las alas

F.B.A., hidrocanoas 1913-1918

Historia y notas

El corazón de la Franco-British Aviation Co., con sede en Charing Cross, Londres, y fundada en 1913, fue el francés Louis Schreck, y sus actividades industriales estuvieron siempre centradas en Francia.

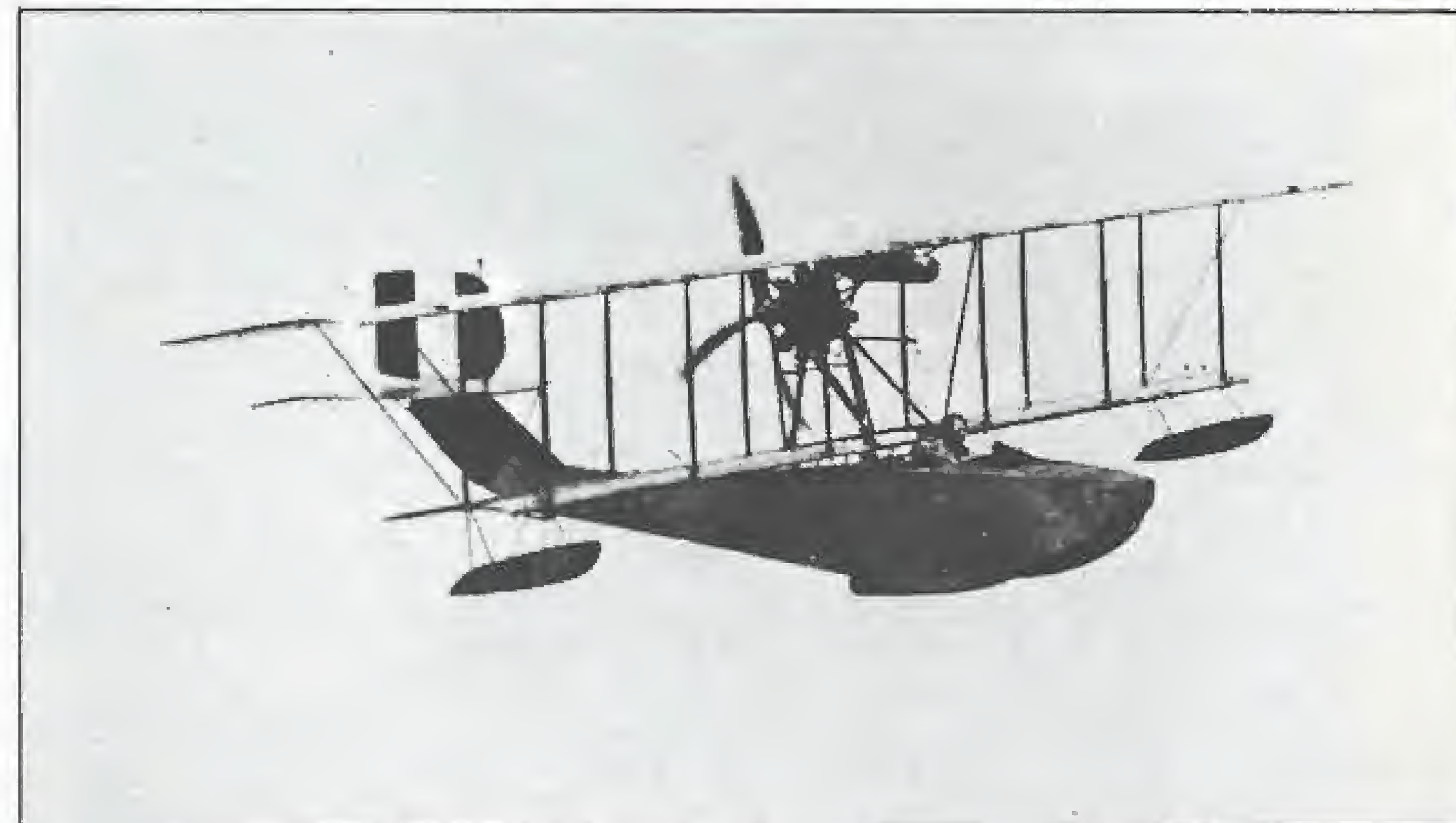
Schreck había adquirido en 1911 la compañía francesa Tellier, y construido interesantes aviones terrestres e hidros. Se convirtió en administrador de las factorías F.B.A. de Argenteuil y abrió otras en Vernon, ambas a la orilla del Sena.

Su primer modelo fue un desarrollo del Donnet-Lévêque A, designado **F.B.A.-Lévêque**, del que se construyó una corta serie. Uno, pilotado por el célebre André Beaumont (seudónimo del teniente de navío Conneau de la Marina de Guerra francesa) voló a Brighton, donde efectuó distintas demostraciones.

Estos primeros hidrocanoas F.B.A. estaban accionados por motores rotativos Gnôme de 50-100 hp. Su construcción era ortodoxa, con cascos de madera revestidos de contrachapado, con rediente, y alas desiguales con dos pares de montantes por lado y estructura de madera revestida en tela. El motor estaba montado entre las alas y movía una hélice impulsora. Pese a su éxito entre los clientes privados, la marina francesa desdeñó los F.B.A. hasta la I Guerra Mundial. A principios de 1915 se iniciaron las entregas de **F.B.A. Tipo B**, desarrollos muy mejorados de los FBA-Lévêque originales, al Royal Naval Air Service (RNAS) y a la Marine de Guerre. El Tipo B fue el primero en usar las alas plegables que luego serían típicas de los aviones F.B.A., y pronto fue seguido por el **Tipo C**, con motor más potente y prestaciones mejoradas, que se construyó bajo licencia y fue exportado en cantidad.

El **Tipo H** fue el mejor. Se construyeron más de 1 000 para la Marina francesa, y casi otros tantos, bajo licencia, en Italia. Se trataba de un triplaza con motor de 150 hp y mejoras en el casco, alas y plano de cola. El último F.B.A. del período bélico fue el **Tipo S**, con un nuevo casco, motor de 200 hp, deriva triangular y timón de cola curvo y compensado. Sirvió con la Marina de Guerra francesa hasta 1923.

Entre los aviones experimentales diseñados en esta época se cuentan un Tipo C modificado con dos motores rotativos, otro con morro reforzado y de nueva forma en el que el observador manejaba un cañón de 37 mm, y un caza terrestre con cañón de 37 mm fijo y fuselaje en forma de casco a cuyos costados iban montadas las ruedas. También se ensayaron distintas versiones anfibias de tipos de serie.



El F.B.A. Tipo C, en servicio en la primavera de 1916, era en realidad un Tipo B con motor Gnôme de 130 hp en lugar del Clerget original de 100 hp. El ejemplar de la foto, matriculado N1052, pertenecía al tercer lote encargado a F.B.A. por el RNAS, siendo una de las 20 células compradas y completadas por Norman-Thompson.

Variantes

F.B.A. Tipo A: primer F.B.A. de producción en serie, estaba propulsado por un motor rotativo Gnome N1 de 50 hp; al igual que en los diseños subsiguientes, el conjunto de alas biplanas descansaba sobre el casco mediante cuatro cortos montantes; el piloto y el pasajero se sentaban lado a lado en una cabina abierta emplazada inmediatamente delante del borde de ataque del ala inferior, protegidos por un pequeño carenado de madera situado delante del parabrisas; el F.B.A. Tipo A fue exhibido en el Salon de l'Aéronautique celebrado en París en diciembre de 1913. Una versión especial, equipada con un motor Gnome de 100 hp, fue pilotada por el suizo Ernest Burri, consiguiendo la segunda posición en la competición del Trofeo Schneider celebrada el 20 de abril de 1914. El F.B.A. Tipo A fue también designado F.B.A.-Lévêque

F.B.A. Tipo B: en comparación con el F.B.A. Tipo A, esta nueva versión, aparecida a principios de 1915, tenía el casco reforzado, los estabilizadores rediseñados y un nuevo timón de dirección, sin deriva; el Royal Naval Air Service compró 36 ejemplares a F.B.A., mientras que las compañías Thompson y Gosport construyeron otros 80 aparatos bajo licencia; muy pocos F.B.A. Tipo B (británicos o franceses) recibieron armamento, y la mayoría fueron utilizados como entrenadores

F.B.A. Tipo C: se trataba simplemente del Tipo B reequipado con un motor rotativo Clerget 9B de 130 hp. Rusia importó 30 ejemplares y construyó otros 34 en la factoría Lebedev; por su parte, Italia compró cierta cantidad de unidades que empleó en el Adriático contra los austríacos; el Tipo C fue el primer hidrocanoa F.B.A. empleado en cantidades importantes por los franceses, y su armamento normalizado consistía en una sola ametralladora de 7,7 mm; el F.B.A. Tipo C gozó de gran popularidad en la posguerra: tres aparatos civiles fueron adquiridos por la compañía suiza Ad Astra Aero y utilizados en los lagos helvéticos, mientras que otros eran empleados en servicios de pasaje en Suecia y Uruguay. En 1923 F.B.A. presentó el **Tipo 11**, un *hydravion d'école 2-places* (hidrocanoa biplaza de entrenamiento) virtualmente idéntico al Tipo C pero construido específicamente para escuela elemental; el Tipo 11 se convertiría en el **Tipo 14**, un entrenador biplaza del que se construirían 20 ejemplares y que voló durante bastantes años junto a los Tipo C supervivientes de la guerra cumpliendo tareas de entrenadores para la Marina de Guerra francesa



El F.B.A. Tipo H, con motor Hispano-Suiza en V, fue el hidrocanoa más empleado por los Aliados en la Primera guerra mundial. Además de Francia, Italia lo produjo en serie, montando un motor Isotta-Fraschini y una pequeña deriva triangular bajo el timón de dirección compensado. Era un triplaza, con piloto y copiloto sentados lado a lado y un puesto de ametrallador a proa.

F.B.A. Tipo H: esta versión fue la más numerosa; muy popular en Italia, donde se contruyeron 982 ejemplares a cargo de la compañía Savoia y una serie de pequeños subcontratistas, fueron utilizados por los italianos en el Adriático; la versión italiana estaba propulsada por un motor Isotta-Fraschini V-4-B de 150 hp y como armamento llevaba una ametralladora Fiat de 7,5 mm; algunos ejemplares fueron utilizados también en Tripolitania; el F.B.A. Tipo H fue empleado por la Aéronautique Maritime francesa en patrullas antisubmarinas desde bases atlánticas, del Canal y desde las costas mediterráneas; otros ejemplares fueron empleados por Bélgica, EE UU (por la US Navy desde bases francesas e italianas) y Yugoslavia (en la posguerra).

F.B.A. Tipo S: última versión de la guerra, contaba con un casco mejorado; para la propulsión se eligió un motor Hispano-Suiza 8Bb de 200 hp. Esta variante apareció en noviembre de 1917 y fue empleada exclusivamente por los franceses, quienes los utilizaron desde bases metropolitanas; los hidrocanoas Tipo S estuvieron en servicio hasta 1923; se desarrolló una versión experimental con alas de menor cuerda y montantes modificados, pero el desarrollo fue cancelado

Especificaciones técnicas

F.B.A. Tipo H

Tipo: hidrocanoa triplaza de patrulla costera

Planta motriz: un Hispano-Suiza 8Aa de ocho cilindros en V y 150 hp de potencia nominal

Prestaciones: velocidad máxima 150 km/h; techo práctico 4 900 m; autonomía 450 km

Pesos: vacío equipado 984 kg; máximo en despegue 1 420 kg; carga alar 35,5 kg/m^2

Dimensiones: envergadura 14,12 m; longitud 9,92 m; altura 3,10 m; superficie alar 40 m^2

Armamento: una ametralladora Lewis de 7,7 mm y dos bombas Tipo F de 35 kg

F.B.A. Tipo 17

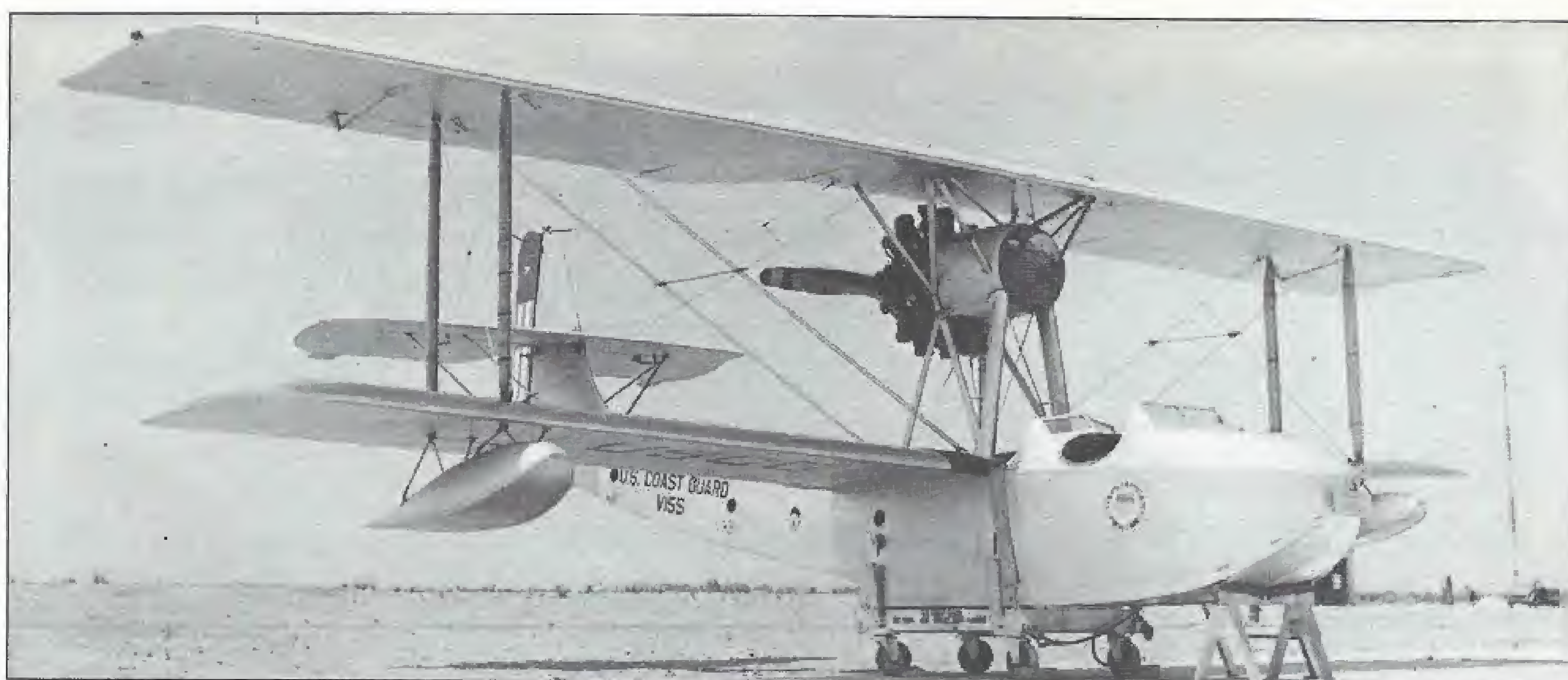
Historia y notas

En 1922 Louis Schreck obtuvo los servicios de un nuevo director técnico, Emile Paumier, y de su colaboración nació toda una serie de nuevos hidros. El primero fue el **F.B.A. Tipo 10HM.2** (las letras son las iniciales de *hydravion de haute mer à deux places*, o hidro de alta mar biplaza), impulsado por un motor Sunbeam Talbot Coatalen de 420 hp (construido por Darracq bajo licencia). Vino luego el **Tipo 13HE.2** (*hydravion d'école à deux places*, o hidro escuela biplaza), entrenador básico con doble mando, seguido del **Tipo 16HE.2** que montaba un Hispano-Suiza 8Aa de 150 hp en un pedestal aerodinámico de madera, sobre el casco.

La situación de la compañía mejoró al efectuar su primer vuelo el **Tipo 17**, en abril de 1923. Diseñado por Paumier y Maurice Payonne, era un biplano de alas desiguales con diedro en la inferior. La estructura era de madera, con revestimiento en tela en alas y contrachapado en el fuselaje y las superficies de cola integradas. Equipado inicialmente con un motor H.S.8Aa, los ejemplares de serie recibieron los 8Ac o 8Ad de 180 hp.

La primera versión producida fue una de turismo, seguida de una modificación cuatriplaza. También las versiones anfibias tuvieron éxito, tanto las civiles como las militares, como los catapultables **Tipo 17 1** y **Tipo 17 2**, con motores en estrella refrigerados por aire. La marina polaca se interesó vivamente por el Tipo 17 y adquirió 16 ejemplares biplazas, varios de ellos anfibios, algunos de los cuales aún estaban en servicio en 1939. El total producido fue de 230.

Buena parte del éxito del F.B.A. Tipo 17 se debió al prototipo de turismo **Tipo 17 HT.2**: en setiembre de 1923 ganó el Crucero Aéreo del Mediterráneo, organizado por el Aero Club de France, pese a la competencia de los grandes hidrocanoas bimotores. El 30 de noviembre de 1923 batió el récord de altura para hidros al alcanzar los 5 535 metros.



El Viking 00-1 era un Tipo 17HT.4 construido bajo licencia en EE UU. Fue empleado por la Coast Guard en la lucha contra los contrabandistas de alcohol.

Variantes

F.B.A. Tipo 17 HE.2: principal versión de serie, de la que se construyeron 129 ejemplares para la Marina francesa y otras doce para Polonia; básicamente fueron empleados como entrenadores en las estaciones navales de Berre, Hourtin y Rochefort; otros ejemplares sirvieron en distintas bases navales como aviones de enlace; a finales de la década de los treinta sobrevivían aún algunos Tipo 17 HE.2 desempeñando tareas secundarias

F.B.A. Tipo 17 HT.2: en 1923 se completaron dos ejemplares de este biplaza de turismo

F.B.A. Tipo 17 HMT.2: puesto en vuelo por primera vez a principios de 1924, se produjeron 37 ejemplares de esta versión anfibia, de los que 16 tuvieron como destino el mercado civil y 21 fueron versiones militares; de estas últimas, cuatro fueron exportadas a Polonia y el resto permaneció en la Marina de Guerra francesa; en este servicio se produjo una nueva variante, conocida como **Tipo 17 HMB.2**, que, conservando el tren de aterrizaje clásico (cuyos aterrizadores principales eran semirretráctiles), incorporó un rudimentario lanzabombas en el costado de babor del casco

F.B.A. Tipo 17 HT.4: se construyeron, a partir de 1927, 32 ejemplares de esta versión cuatriplaza, y tres aparatos biplaza anteriores fueron convertidos también al Tipo 17 HT.4. La C.A.F. (organización deportiva aeronáutica francesa) compró 20 unidades, de las que seis fueron transferidas a la C.A.F.C. (subsidiaria canadiense de la C.A.F.); el resto fueron a parar a usuarios privados. En el Musée de l'Air de París se conserva un ejemplar del Tipo HT.4

F.B.A. Tipo 17 HMT.4: versión anfibia del Tipo 17 HT.4. En 1935 se construyeron dos unidades

F.B.A. Tipo 17 HL.1: dos conversiones del Tipo 17 HE.2; monoplaza con estructura reforzada para el catapultaje; pasaron las pruebas satisfactoriamente y fueron los primeros hidroaviones catapultables franceses

F.B.A. Tipo HL.2: diez ejemplares para la Marina francesa; fueron empleados operativamente embarcados en cruceros como biplazas catapultables de enlace y reconocimiento; el primer buque equipado para tales operaciones fue el *Duguay-Trouin*

F.B.A. Tipo 171 HE.2: un Tipo 17 HE.2 cuyo motor refrigerado por líquido fue cambiado por un Lorraine 7Me, de 230 hp, radial y refrigerado por aire

F.B.A. Tipo 172 HE.2: tres ejemplares construidos en 1931, todos ellos propulsados por motores radiales Gnome-Rhône 5Ba de 230 hp. Posteriormente, un Tipo HT.4 fue convertido al nivel de Tipo 172 HE.2

F.B.A. Tipo 17 HMT.2: versión anfibia del Tipo 172 HE.2; un ejemplar completado en 1931

F.B.A. Tipo 172 HT.4: equipado también con motor Gnome-Rhône, fue la única variante cuatriplaza construida en 1932. En 1934 fue modificado con mayor capacidad de combustible y redesignado **F.B.A. Tipo 172/2**. Al igual que el Tipo 172, fue utilizado en la escuela de entrenamiento de la compañía Gnome-Rhône

Viking 00-1: designación del F.B.A. Tipo 17 construido bajo licencia por la Viking Flying Boat Company de New Haven, Connecticut. Cuatro Tipo 17 fueron enviados a Estados Unidos para demostración comercial y venta. La empresa Viking construyó cinco modificaciones del Tipo 17 HT.4, propulsadas por motores radiales Wright J-6; sirvieron en la US Coast Guard matriculados del V-152 al V-156, junto a uno de los modelos importados (V-107)

Especificaciones técnicas

F.B.A. Tipo 17HE.2

Tipo: hidrocanoa biplano biplaza de escuela

Planta motriz: un motor Hispano-Suiza 8Aa de ocho cilindros en V y 150 hp de potencia

Prestaciones: velocidad máxima 150 km/h; techo práctico 3 500 m; autonomía 350 km

Pesos: vacío 850 kg; máximo en despegue 1 125 kg; carga alar 30,82 kg/m²

Dimensiones: envergadura 12,87 m; longitud 8,94 m; altura 3,20 m; superficie alar 36,50 m²

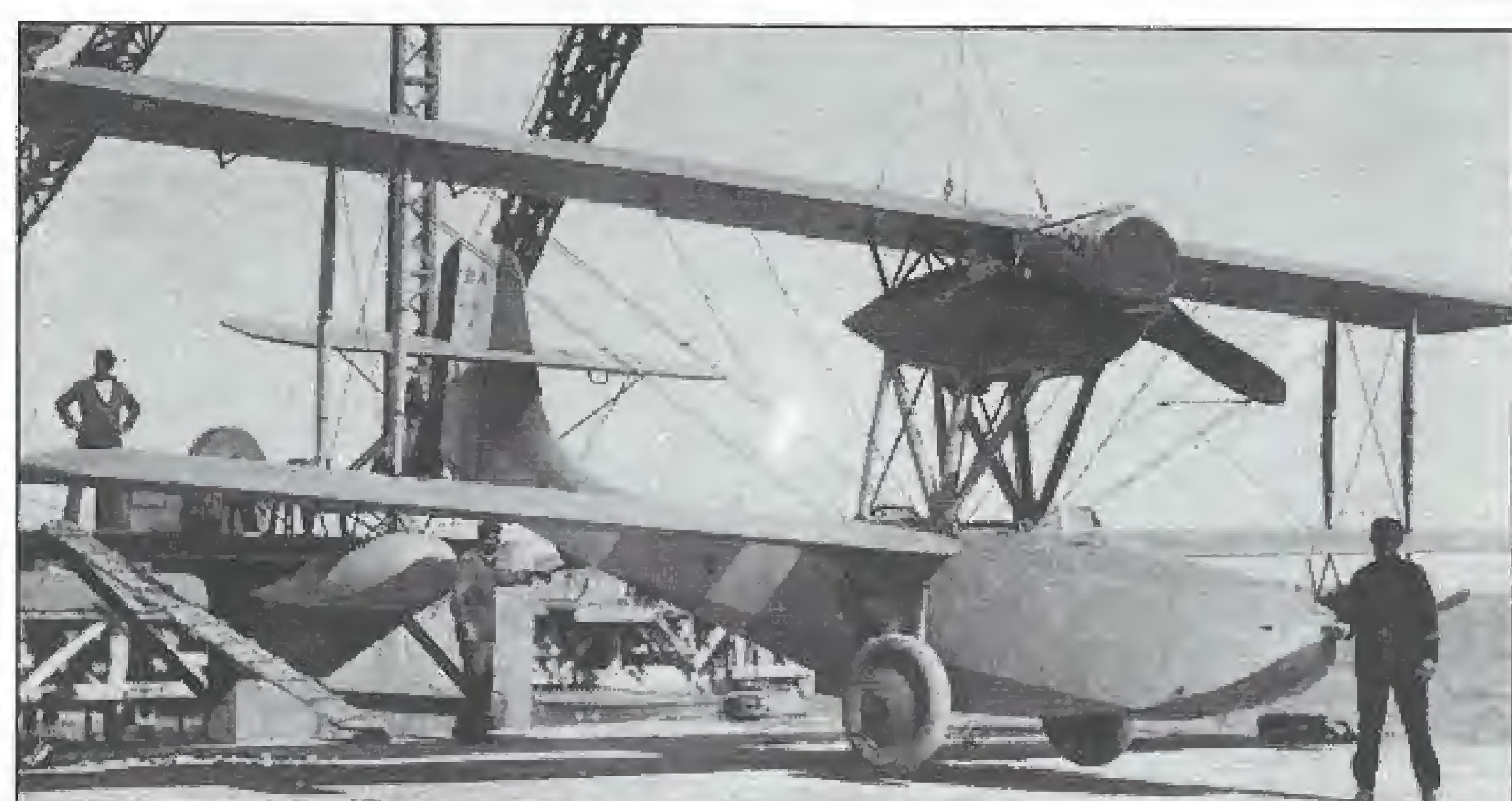
F.B.A. Tipo 19

Historia y notas

Cuando el prototipo del **F.B.A. Tipo 19** despegó por primera vez, el 24 de agosto de 1924, representaba un cambio radical de diseño, ya que se trataba del primer hidroavión de canoa con hélice tractora que producía la compañía. El motor Hispano-Suiza 8Fb de 300 hp estaba equipado con radiador frontal y con una hélice tractora bipala. El motor se proyectaba acusadamente por delante del borde de ataque alar y se hallaba instalado en una larga y aerodinámica góndola apoyada en una compleja estructura de montantes. El Tipo 19 incorporaba otros dos cambios importantes con respecto del Tipo 17: el casco era de líneas más elegantes, de proa puntiaguda, y la tripulación no se sentaba ya lado a lado. La cabina del piloto se encontraba por delante del plano inferior, mientras que el artillero/observador se alojaba en una segunda cabina, paralela al borde de fuga alar.

El Tipo 19 pertenecía a la categoría HB.2 (*hydravion de bombardement à deux places*, o hidroavión biplaza de bombardeo), pero posteriormente fue incluido en el HMB.2, correspondiente a anfibios. En 1925 se construyó un total de nueve Tipo 19, de los que siete fueron a China y dos a la Marina francesa. La posibilidad de posteriores pedidos franceses, reforzada cuando el prototipo estableció un récord mundial para hidroaviones a una cota de 4 750 metros con una carga útil de 500 kg, se desvaneció cuando uno de los F.B.A. de exportación se estrelló durante su vuelo de prueba en China, matando al piloto/mecánico de la compañía, Lormeau.

El **F.B.A. Tipo 19 HMT.3**, una versión anfibia triplaza de turismo, estableció no menos de cinco récords de velocidad para hidroaviones. Matriculado posteriormente F-AHCY, realizó un vuelo de demostración por cuenta de Air Union, amarando en el Támesis, frente a la Torre de Londres.



El Tipo 19 tenía prestaciones relativamente buenas y se distinguía por su hélice tractora. La foto muestra, colgado de la grúa, uno de los dos F.B.A. Tipo 19 adquiridos por la Marina de Guerra francesa, que los modificó instalándoles un tren anfibio.

Especificaciones técnicas

Tipo: hidrocanoa anfibio biplaza de reconocimiento y bombardeo

Planta motriz: un Hispano-Suiza 8Fb de ocho cilindros en V y 300 hp de potencia

Prestaciones: velocidad máxima 184 km/h; techo práctico 6 000 m; autonomía 400 km

Pesos: vacío 1 300 kg; máximo en despegue 1 860 kg; carga alar 40,700 kg/m²

Dimensiones: envergadura 14,40 m; longitud 9,85 m; altura 3,80 m; superficie alar 45,70 m²

Armamento: una ametralladora de 7,7 mm y bombas ligeras

Guerra aeronaval

En 1943 los submarinos alemanes suponían una alarmante amenaza para los Aliados, y la lucha antisubmarina se convirtió en una de sus mayores prioridades. Pero en 1939 tal amenaza era considerada, secundaria y los medios empleados para combatirla no eran los más adecuados.

Cuando estalló la guerra, en setiembre de 1939, Gran Bretaña conocía la amenaza representada por las fuerzas navales enemigas, aunque de un modo bastante superficial. El despliegue naval alemán era inferior a los de la Royal Navy y de la Armada francesa: las restricciones impuestas a Alemania a raíz del Tratado de Versalles habían impedido parcialmente que sus fuerzas navales alcanzaran a equipararse con las de sus futuros oponentes, pero no se había impedido que sus astilleros trabajasen a pleno rendimiento en la única vía para conseguir cierto equilibrio, es decir, en la producción masiva de submarinos.

No obstante, al comienzo de las hostilidades, sólo 46 de los 56 submarinos de Doenitz estaban aparejados y prestos al combate: eran en su mayoría submarinos Tipo IIA de 258 toneladas, aptos para funciones de escuela y de patrulla costera, mientras que existían sólo 22 submarinos oceánicos del Tipo VIIC, de 781 toneladas. En 1939, el potencial de las fuerzas alemanas de superficie consistía en dos cruceros de batalla de 32 500 toneladas (*Scharnhorst* y *Gneisenau*), tres acorazados de bolsillo (*Deutschland, Scheer* y *Graf Spee*), ocho cruceros y 22 destructores clase Z. Sin embargo, eran unidades modernas, veloces y bien artilladas. Esta minúscula armada tenía que vérselas con la potente Royal Navy, cuya flota contaba con 12 acorazados, tres cruceros de batalla, siete portaviones (más tres que debían estar alistados antes del 31 de diciembre de 1940), 64 cruceros y 184 destructores, repartidos a lo largo y ancho del Imperio y la Commonwealth aunque encuadrados en las flotas Metropolitana y del Mediterráneo. No resulta por ello extraño que el Almirantazgo británico pensara que todo se hallaba bajo riguroso control.

Aunque al filo de la decrepitud, los Fairey Swordfish eran los principales aviones de ataque del Arma Aérea de la Flota al estallar la II Guerra Mundial, equipando 13 escuadrones operacionales (foto RAF Museum).





El Saro London Mk II dio bastante buen juego en las primeras fases de la II Guerra Mundial, teniendo en cuenta que era un avión anticuado. El London, volando a 160 km/h, tenía una autonomía de patrulla de 5,2 horas y podía llevar 900 kg de carga bélica. En la ilustración, un ejemplar del 240.° Squadron, que en 1940 operaba desde Stranraer encuadrado en el 15.° Group.



Un Supermarine Stranraer del 240.° Squadron despega con mar picada para una misión de escolta a un convoy. El Stranraer tenía una autonomía de patrulla de 7,2 horas e iba armado con tres ametralladoras Vickers de 7 mm (foto Imperial War Museum).



La respuesta estadounidense a las necesidades británicas de un buen avión de patrulla marítima consistió en la conversión, en 1938, del transporte Lockheed Tipo 14 en el más tarde célebre Hudson. El ejemplar de la fotografía es un Mk III del 48.° Squadron (foto Imperial War Museum).

El Mando Costero de la RAF

A pesar de la casi total dependencia de Gran Bretaña del tráfico marítimo y la amenaza que los submarinos representaban para ella, el Mando Costero seguía siendo una «cenicienta» en la Royal Air Force. En setiembre de 1939 las fuerzas del Mando consistían en 16 escuadrones compuestos por 265 aviones, muchos de ellos anticuados: solo un escuadrón contaba con Lockheed Hudson Mk I de alcance medio, nueve operaban con los inadecuados Avro Anson Mk I, y uno estaba equipado con obsoletos torpederos biplanos Vickers Vildebeest Mk IV. Esta última unidad era la única capaz de efectuar misiones antibuque con los nuevos torpedos Mk XII de 457 mm, recientemente adaptados para lanzamiento aéreo. Cinco escuadrones operaban con hidrocanoas: los n.ºs 204, 210 y 228 contaban con Short Sunderland Mk I, y los restantes volaban Supermarine Stranraer y Saro London Mk II. El Sunderland era el único avión de patrulla de largo alcance a disposición del Mando: su autonomía a 200 km/h era de aproximadamente 12 horas.



El crucero de combate *Gneisenau* disparando una salva de grueso calibre durante la acción del 8 de junio de 1940 contra el HMS *Glorious*. El portaaviones británico fue interceptado durante su retirada de Noruega y hundido junto a gran parte de su dotación y algunos pilotos de la RAF. Obsérvese, en primer plano, la *svastika* pintada sobre el castillo de proa del *Scharnhorst* (foto Imperial War Museum).

El Mando Costero se estructuraba en tres grupos territoriales. El 15.° Group (cuartel general en Plymouth) tenía bajo su responsabilidad los accessos occidentales, el 16.° Group (Chatham) cubría el Canal y el Mar del Norte, mientras que el 18.° Group (Rosyth) cuidaba de la región septentrional, al este y al oeste de Escocia, las islas Hébridas y Faröe; en 1940 se formó el 17.° Group (con sede en Gosport) para cubrir el área del Canal y liberar al 16.° Group de algunas de sus tareas. Las misiones principales del Mando Costero eran el reconocimiento marítimo y la protección de convoyes, además de salvaguardar las comunicaciones propias y hostigar las enemigas. El Mando, en pie de guerra desde el 24 de agosto, no podía prácticamente evitar el paso de submarinos y unidades de superficie alemanas por las zonas de tránsito septentrionales entre Escocia y Noruega: los Anson Mk I podían penetrar, partiendo de Montrose, hasta unos 80 km de la costa meridional noruega en misiones de búsqueda a la estima; más allá de este punto, la posible detección recaía en los submarinos británicos. Las tareas cotidianas de búsqueda marítima corrían, sobre el Mar del Norte, a cargo de los Hudson, mientras que los hidrocanoas de Invergordon y Sullom Voe cubrían el espacio entre Islandia y las islas Faröe. Tras algunas semanas de hostilidades, se multiplicó el número de misiones del Mando Costero: salidas de reconocimiento hasta Kattegat y Skagerrak, en la bahía de Helgoland y a lo largo de las costas neerlandesas; de protección, con Bristol Blenheim Mk IV F y Hudson (equipados con la nueva torreta dorsal) a los convoyes de la costa oriental; y de patrulla ofensiva contra submarinos, convoyes costeros y buques de superficie enemigos en caso de que salieran del puerto.

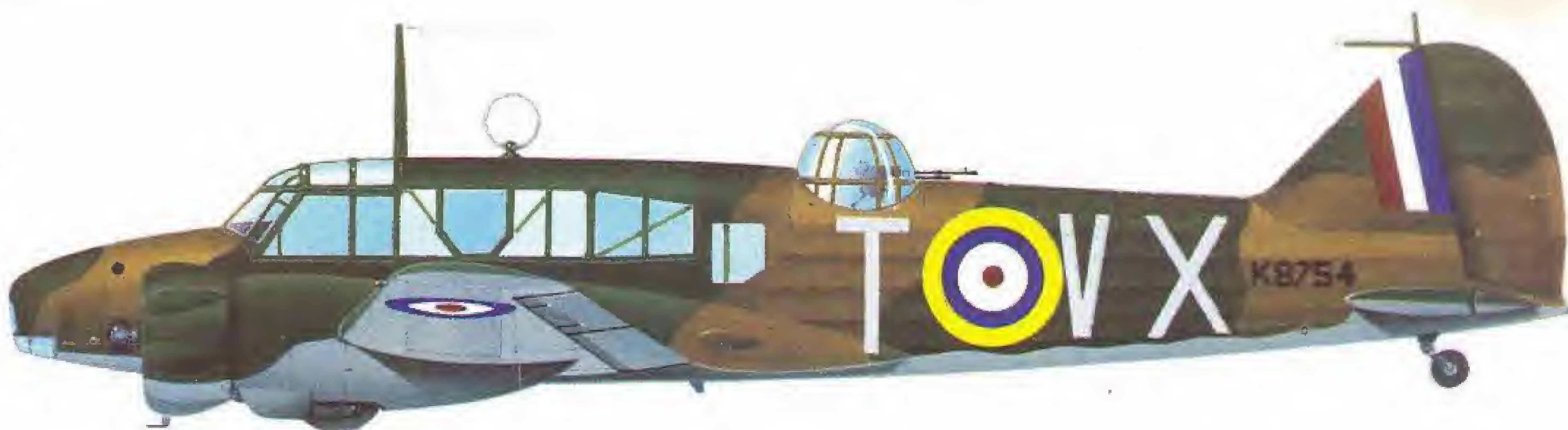
La panoplia de armas a disposición del Mando Costero no estaba muy bien surtida: las bombas antisubmarinas Mk III de 23 kg y 45 kg pronto demostraron no ser adecuadas. El visor de bombardeo Mk IX no valía para ataques a media cota (1 000 m) sobre objetivos pequeños como los submarinos; sólo el Hudson Mk I estaba equipado con un sistema de lanzamiento que podía espaciar el estallido de las bombas o cargas de profundidad, lográndose así mayores probabilidades de impacto. La única carga de profundidad disponible era la Mk VII de 200 kg, cuyo desarollo se remontaba a 1918. Las tripulaciones del Mando efectuaban largas y monótonas patrullas para detectar, con la sola ayuda de unos prismáticos, las estelas de los periscopios de los submarinos enemigos.

En setiembre de 1939 los submarinos de Doenitz hundieron 26 barcos (135 522 toneladas de registro bruto, trb) ante las costas británicas y en los accesos occidentales, pese a las limitaciones impuestas internacionalmente. En octubre echaron a pique 74 130 trb, mientras que en noviembre, a resultas del mal tiempo reinante, sólo hundieron 18 151 trb. Durante este período tuvieron lugar ataques contra las unidades de superficie de la Royal Navy: el 14 de setiembre el HMS *Ark Royal* se salvó milagrosamente de una salva de torpedos que le envió el submarino *U-39*: aunque resultó alcanzado, los torpedos no explosionaron debido a deficiencias magnéticas en sus cabezas de combate. El 17 del mismo mes el *U-29* hundió al portaviones HMS *Courageous* y causó la muerte a 518 hombres, y en la noche del 13 al 14 de octubre de 1939 el comandante Günther Prien, con su *U-47*, hundió al HMS *Royal Sovereign*.

Los sinsabores del Mando Costero

La misión básica del Mando Costero era la detección y destrucción de submarinos enemigos, pero su eficacia en tal cometido dejaba que desear. El 5 de setiembre de 1939 un Anson Mk I del 233.° Squadron divisó un submarino frente a las costas escocesas y le lanzó dos bombas de 45 kg que, si bien no le alcanzaron, perforaron con su metralla los depósitos de combustible del Anson, que se vio obligado a amarar. Tres días más tarde un Sunderland del 210.° Squadron (Pembroke Dock) atacó sin éxito a un submarino sumergido. El 14 de setiembre dos Blackburn Skua del 830.° Squadron sorprendieron emergido al *U-30* del te-

El Avro Anson Mk I no era un avión apto para la lucha antisubmarina debido a la carencia de bodega de armas o de suficientes soportes subalares para una aceptable carga bélica. No obstante, estuvo al servicio de varios escuadrones del Mando Costero de la RAF hasta que fue relegado a tareas de entrenamiento en 1941. En la ilustración, el K8754 del 206.° Squadron.



niente Lemp: ambos Skua se estrellaron a consecuencia de los daños recibidos de las ondas expansivas de sus propias bombas de 45 kg. El primer submarino hundido con participación de un avión del Mando Costero fue el *U-55* que, el 30 de enero de 1940, averiado por el HMS *Fowey* y el HMS *Whitshed*, fue hundido por su propia dotación ante los persistentes ataques de un Sunderland del 288.° Squadron. El primer submarino hundido por la RAF no se lo atribuyó el Mando Costero sino el de Bombardeo: el 11 de marzo de 1940, un Blenheim Mk IV del 82.° Squadron atacó y hundió al *U-31* en las Schillig Roads; el submarino fue reflotado para ser de nuevo enviado al fondo (esta vez definitivamente) por la Royal Navy.



El hidrocanoa de patrulla Saro Lerwick Mk I fue uno de los muchos aviones inadecuados al servicio del Mando Costero de la RAF en 1939-40. En la fotografía, un ejemplar del 209.° Squadron, la única unidad equipada con Lerwick (foto Imperial War Museum).



El Bristol Beaufort supuso en 1940 una nueva generación de aviones de ataque y torpederos medios para el Mando Costero de la RAF. En la foto, una fila de Beaufort Mk I del 22.° Squadron estacionado en North Coates (foto Imperial War Museum).

Despliegue del Mando Costero

El Mando Costero tuvo una activa participación en la campaña iniciada a raíz de la invasión alemana a Noruega (9 de abril de 1940), sin olvidar sus valiosas misiones de patrulla antisubmarina. Hacia julio de 1940, el Mando Costero contaba con 490 aviones (en 28 escuadrones), incluidos cuatro escuadrones con torpederos Bristol Beaufort Mk I.

Un análisis de las fuerzas del Mando Costero en julio de 1940 puede proporcionar una visión aproximada de su potencial inmediatamente antes que Gran Bretaña quedara aislado por sus enemigos y que los submarinos iniciaran la larga Batalla del Atlántico.

El 15.° Group contaba con el 502.° Squadron (con Anson) en Aldergrove, la Patrulla A del 48.° Squadron (Anson, más tarde Beaufort), en Carew Cheriton, junto con la 1.ª AACU con Hawker Henley, la Patrulla B del 48.° Squadron (Anson, más tarde Beaufort) en Hooton Park, el 10.° Squadron de la RAAF (Sunderland) en Mount Batten, el 210.° Squadron (Sunderland) en Oban, el 209.° Squadron (Saro Lerwick) en Pembroke Dock, con el 204.° y 210.° Squadron, el 217.° Squadron (Beaufort) en St. Eval, junto con la Patrulla C de la 2.ª AACU, y el 240.° Squadron (London y Stranraer) más el Squadron de Entrenamiento en Hidrocanoas del 17.° Group con los Short Singapore Mk III, basado en Stranraer.

El 16.° Group comprendía los 206.° (Hudson) y 235.° (Blenheim IV) Squadrons en Bircham Newton, el 53.° Squadron (Blenheim Mk IV) en Detling, junto con el 500.° Squadron (Anson), el 22.° Squadron (Beaufort) con la Mobile Torpedo Base en North Coates, y los 59.° y 236.° Squadrons (Blenheim Mk IV) en Thorney Island.

Por su parte, el 18.° Group incluia los 612.° (Anson) y 254.° (Blenheim) Squadrons en Dyce, Aberdeen, el 98.° Squadron (Battle) destacado en Kaladarnes (Islandia), los 224.° y 233.° Squadrons (Hudson) en Leuchars con la Patrulla de Mando del 18.° Group, los 201.° y 204.° Squadrons (Sunderland) en Sullom Voe, la Patrulla de Caza (Gloster Gladiator Mk I) en Sumburgh, con el 248.° Squadron (Blenheim Mk IV), los 220.° (Hudson) y 608.° (Botha) Squadrons en Thornaby, y los 42.° (Beaufort Mk I) y 269.° (Hudson) Squadrons en Wick con la 1.ª Patrulla de Comunicaciones (de Havilland Dominie).

Debuta el Arma Aérea de la Flota

En los primeros meses de la guerra las escasas fuerzas Arma Aérea de la Flota jugaron un valioso papel: el 1 de setiembre de 1939, el Arma poseía 232 aviones, muchos de ellos catalogables como de segunda categoría en comparación con los de la RAF. El tipo más moderno en las unidades de caza, bombardeo en picado y reconocimiento era el Skua Mk II, que equipaba a los Squadrons n.ºs 800, 801, 803 y 806: en total, 36 Skua. El principal avión de ataque era el Fairey Swordfish Mk I, biplano de torpedeo y reconocimiento del que se contaba con 140 ejemplares. Estos aparatos llevaban un único torpedo del tipo Mk IV, que pronto fue sustituido por el tipo Mk XII de 457 mm equipado bien con cabeza magnética Tipo C Duplex Mk I bien con cabeza de contacto Tipo A. Por lo general, los Mk XII se lanzaban desde una altura de 50 m, a 150 km/h y a una distancia de hasta 900 m. Los restantes aparatos del Arma eran diversos tipos de reconocimiento, embarcados o basados en tierra, tales como el Supermarine Walrus o el Fairey Seafox.

Desde un buen principio, el Arma Aérea de la Flota llevó a cabo patrullas antisubmarinas con los Squadrons n.ºs 800, 810, 820, 821, 822 y 814, embarcados en los portaviones HMS *Ark Royal, Hermes* y *Courageous*, que operaban en los accesos del noroeste y suroeste encuadrados en la Flota Metropolitana. Los portaviones HMS *Furious, Glorious* y *Eagle* se encontraban en el Atlántico, frente a Adén y en las Indias Orientales, respectivamente, con el HMS *Albatross* en el sector de Freetown. Las primeras operaciones incluyeron una incursión contra el buque de suministros alemán *Altmark*, patrullas en las inmediaciones de las islas de Cabo Verde y Pernambuco, y contra el *Graf Spee* en el Atlántico Sur. Los Squadrons n.ºs 800 y 803, basados en Hatston-Kirkwall, efectuaron salidas contra la Kriegsmarine frente a las costas noruegas en abril de 1940. El HMS *Furious* participó en los ataques al fiordo de Narvik, hasta que fue susti-



La baza principal del Mando Costero de la RAF al estallar la guerra era el bimotor de reconocimiento Avro Anson Mk I, un avión poco apropiado para las misiones de escolta de convoyes. Un aparato del 48.° Squadron de Hooton Park patrullando sobre un convoy en los accesos occidentales (foto Imperial War Museum).



Hasta la llegada de tipos más modernos, en 1943, el medio básico de ataque del Arma Aérea de la Flota era el Fairey Swordfish que, comparado con los torpederos de Estados Unidos y Japón, parecía extraído de la Edad Media. Sin embargo, entre 1940 y 1941 se cubrió de laureles frente a las costas noruegas, en el Atlántico y el Mediterráneo. En la ilustración un Mk I del 821.° Squadron, embarcado en el HMS *Ark Royal*.



Dornier Do 18D-1 del FFS (See) durante 1939. El Dornier Do 18D-1, desarrollado a partir de una serie de transportes ligeros y de aviones de correo de largo alcance, fue empleado en misiones de reconocimiento y ataque sobre el Mar del Norte.



Supermarine Walrus Mk I del 712.° Squadron, asignado al crucero HMS *Sheffield*, fotografiado en otoño de 1939 tras apontar en el portaviones HMS *Ark Royal*. Obsérvense las dos bombas y los señalizadores fumígenos bajo las alas (foto RAF Museum, Hendon).



Verano de 1940: un Blackburn Skua Mk II del Arma Aérea de la Flota a punto de enganchar un cable de detención en un portaviones británico; este aparato lleva las letras 6M en el borde de ataque de las raíces alares (foto Imperial War Museum).

tuido por el HMS *Glorious* y el HMS *Ark Royal*, que equipados con Skua, Blackburn Roc y Sea Gladiator Mk I entraron en acción frente a Namsos, Bodö y Narvik.

Tras la campaña de Noruega, el 13 de junio de 1940 el *Ark Royal* lanzó un ataque contra el *Scharnhorst*, en el que resultaron derribados ocho de los quince Skua enviados. El primer ataque con torpedos contra un buque alemán de gran porte (de nuevo el *Scharnhorst*) se llevó infructuosamente a cabo el 21 de julio con los Swordfish de Hatston; por las mismas fechas, los Skua bombardearon en picado a la navegación enemiga frente a las costas de Bergen. Durante setiembre y octubre de 1940, el *Furious* lanzó dos ataques (con los Squadrons n.os 801, 816 y 825) sobre Tromsö y Trondheim. Más tarde, este buque, junto al HMS *Argus*, fue utilizado para transportar aviones de procedencia estadounidense. Con la pérdida del *Glorious* en junio de 1940, el *Ark Royal* se convirtió en el único portaviones a disposición de la Flota Metropolitana, ya que los demás se hallaban en camino o bien estaban ya estacionados en el Mediterráneo y en el océano Índico.

Las operaciones de la Luftwaffe

Antes de la guerra, la Luftwaffe no disponía de unidades especializadas en la lucha antibuque. Existía una fuerza de reconocimiento costero y de defensa del tráfico marítimo, con cerca de 228 aviones, al mando del jefe de la Seeluftstreitkräfte (Arma Aérea de la Flota) quien, a su vez, se hallaba a las órdenes de un general adjunto al comandante en jefe de la Marina (ObdM). Este mando operaba con Heinkel He 60C, hidrocanoas Dornier Do 18D e hidroaviones Heinkel He 115A-1, algunos Heinkel He 59B y con los nuevos hidroaviones de reconocimiento Arado Ar 196A-1. Existía un portaviones, el *Graf Zeppelin*, aunque aún no estaba alistado; la unidad que debía ir embarcada era el 4./Trägergruppe 186, que contaba con bombarderos en picado Ju 87C-0 y Ju 87A-1 y con cazas Messerschmitt Bf 109T-1. La mayoría de los Do 18 y He 115 estaban asignados a distintos Küstenfliegergruppen (KüFlGr) basados en las costas del Báltico y del Mar del Norte.

A fines del verano de 1939, el Estado Mayor llegó a la conclusión de que se necesitaba una fuerza especializada de bombarderos. Ya en abril de 1939, el Generalmajor Hans-Ferdinand Geisler había recibido la orden de organizar dicha fuerza que, cuando estalló la guerra, recibió el nombre de 10.Fliegerdivision y fue encuadrada en la Luftflotte II. En un principio se le asignaron la I y la II/KG 16 «Löwengeschwäder», con bombarderos Heinkel He 111P-2, que comenzaron a atacar la navegación costera y las flotas pesqueras. El 26 de setiembre un Dornier del 2./KüFlGr 106 (Nordeney) fue enviado por el Marinegruppe West en una misión de reconocimiento sobre el Great Fisher Bank, donde detectó el grueso de la Flota Metropolitana, integrada por los acorazados HMS *Nelson* y HMS *Rodney*, y el portaviones HMS *Ark Royal*; inmediatamente, nueve He 111 del 1./KG 26 fueron enviados a la zona. A estos aparatos se sumó un grupo de los nuevos bombarderos Junkers Ju 88A-1 del I/KG 30, procedentes de Westerland-Sylt. En el combate que siguió, cuatro bombas SC 500 de 500 kg cayeron sobre el *Ark Royal*, o sobre un buque identificado como él, dándose por hundido en el informe remitido al OKL. El que el *Ark Royal* siguiera navegando en los meses siguientes debió resultar muy molesto para el prestigio de la Luftwaffe.

El 16 de octubre el I/KG 30 lanzó un ataque sobre Rosyth: los Ju 88A-1 dañaron ligeramente con sus bombas SC250 al HMS *Edinburgh* y al HMS *Southhampton*, antes de que fueran interceptados por los Spitfire de los Squadrons n.os 602 y 603 de Turnhouse y los Hawker Hurricane del 607.° Squadron de Drem: resultaron derribados dos Ju 88A-1. Al día siguiente, el capitán Dönch mandó un ataque de cuatro Ju 88 contra Scapa Flow, que causó serios daños en el HMS *Iron Duke*. Esta incursión, junto con la de Prien, fue decisiva para la retirada de la Flota Metropolitana de Scapa hacia la zona de Clydeside, estratégicamente menos esencial para los intereses globales de la Royal Navy.

Las minas y los «Condor»

En agosto de 1939, el general Joachim Coeler, un defensor de la eficacia de las minas, fue nombrado comandante de la Luftstreitkräfte. Sus primeros intentos encaminados a potenciar su nuevo mando no fueron muy bien acogidos por el OKL, de modo que decidió darle forma por su cuenta. Durante el mes siguiente, algunos Heinkel He 59B-2 iniciaron las operaciones de minado frente a los puertos de East Anglia. A estos aviones se unieron más tarde bombarderos Do17Z-2 y He 111P-2 que lanzaron minas BM1000 y las nuevas versiones de influencia magnética de estas últimas. Creció el número de buques hundidos por las minas colocadas por submarinos, lanchas E y aviones: en noviembre, las minas hundieron 13 barcos con un total de 35 640 trb; en diciembre, fueron 47 079 trb, cifra que superó ampliamente al tonelaje hundido por los submarinos; en enero de 1940, se alcanzó la cota de las 61 943 trb. Muchos de estos barcos sucumbieron a causa de las minas colocadas por la 9 Fliegerdivision, un mando que agrupaba al KüFlGR 506, el Stab y los I-III/KG 4, y al Kampfgruppe Nr 126. Sin embargo, las pérdidas eran muy elevadas debido al peligro que tales misiones entrañaban: la eficacia de la 9. Fliegerdivision pronto se redujo a causa de las contramedidas británicas, que incluían las introducción del sistema DWI de detección de minas magnéticas en los Wellington Mk IA. La 9. Fliegerdivision se convirtió en IX Fliegerkorps en otoño de 1940.

Mientras tanto, en febrero de 1940, la Fliegerdivision de Geisler se había convertido en el X Fliegerkorps. Un oficial del estado mayor del X Fliegerkorps, el Major Edgar Petersen,



El Arado Ar 196A-1 entró en servicio en el verano de 1939 como hidroavión embarcado de reconocimiento y fue asignado a gran parte de las unidades de la Kriegsmarine. Los primeros Ar 196A-1 sirvieron a bordo del acorazado de bolsillo *Admiral Graf Spee*, y más tarde en el *Lützow*, *Scharnhorst* y *Gneisenau*, remplazando a los anticuados Heinkel He 60.



El Blackburn Skua Mk II era, al estallar la guerra, el único bombardero en picado británico, y estuvo asignado a diversos escuadrones del Arma Aérea de la Flota, basados tanto en tierra como a bordo de portaviones.

había sido autorizado en noviembre de 1939 para formar un *Staffel* de reconocimiento con los nuevos cuatrimotores de largo alcance Focke-Wulf Fw 200C-0 Condor. En cooperación con el KuFlGr 506, los Condor, integrados en el 1./Kampfgeschwader Nr 40, llevaron a cabo misiones hasta los 63° Norte (Faröe-Trondheim) para detectar la reacción naval británica. Por entonces, el Stab y el I/KG 40 se estaban entrenando en Oldenburg con la versión definitiva de ataque del Condor, el Fw 200C-1, capaz de transportar hasta cinco bombas SC250 de 250 kg. Hacia agosto de 1940, en el cénit de la Batalla de Inglaterra, el Stab y el I/KG 40 estaban estacionados en Brest, encuadrados en la 9. Fliegerdivision, y efectuaban numerosos ataques a baja cota contra la navegación por los accesos occidentales. Cuando el Stab/KG 40 pasó al KGr 28, los Condor del I Gruppe reclamaron para sí 90 000 trb hundidas entre los meses de agosto y setiembre. Pero el mayor éxito llegó el 26 de octubre, cuando el teniente Bernhard Jope averió seriamente al *Empress of Britain*, de 42 348 toneladas, a unas 70 millas al noroeste de Donegal Bay; el trasatlántico de Canadian Pacific fue hundido dos días después por el *U-132*. El número de Fw 200 disponibles en el I/KG 40 era sólo de 15 aviones, de modo que fueron complementados con bombarderos He 111H-4. En otoño, el Gruppe se trasladó a Bordeaux-Merignac con el fin de cooperar con el Marinegruppe West.

Los días dorados

La caída de Francia y la ocupación de los puertos de golfo de Vizcaya por parte alemana permitieron que el BdU revolucionara su estrategia, ya que sus submarinos oceánicos Tipo VIIC podían ahorrarse la larga singladura desde Alemania hasta sus zonas de patrulla; empleando las bases de Lorient, Saint Nazaire, Brest, La Pallice y Burdeos, los submarinos podían adentrarse en el Atlántico Norte, hasta más allá del límite de 15° Oeste (que más tarde llegó a los 19° Oeste) de las escoltas aliadas. Tras la directiva de Hitler del 17 de agosto de 1940 autorizando la guerra sin restricciones contra Gran Bretaña, los hundimientos de buques mercantes alcanzaron niveles realmente alarmantes. Doenitz contaba ahora con suficiente número de submarinos para reanudar la táctica de «Manada de lobos» (Rüdeltaktik) que ya había sido ensayada sin éxito en octubre de 1939 y uno de cuyos fundamentos consistía en que los submarinos se reuniesen en un punto establecido delante y no en la estela de los convoyes: así se lograba permanecer a salvo de las unidades y aviones de escolta del convoy. Doenitz también dispuso que en lo posible los ataques fuesen nocturnos y en superficie, situaciones en las que los submarinos podían operar a buena velocidad y con poca posibilidad de ser detectados. En junio de 1940, el Marinegruppe West, encargado de las operaciones en el Atlántico desde su cuartel general en Lorient, fue en gran parte responsable del hundimiento de 58 barcos, lo que supuso un récord de 284 000 trb; en setiembre se superó esta cifra con el hundimiento de 295 000 trb, mientras que en octubre se llegó a un total de 352 000 trb con 63 barcos hundidos. El Mando Costero de la RAF resultaba prácticamente ineficaz, al carecer de aviones de suficiente alcance como para proteger a los desvalidos convoyes. Esta situación de inoperancia ni siquiera pudo corregirse con la subordinación directa del Mando Costero al Almirantazgo británico.

Para los hombres de los submarinos, este fue *die glückliche Zeit* (el tiempo feliz); las tácticas preestablecidas eran mínimas, pero cada misión significaba una nueva consecución de trofeos. Varios capitanes, además del as de la lucha submarina, el comandante Prien, llegaron a la celebridad: Endrass en el *U-46*, Kretschmer con el *U-99*, Schepke y su *U-100* y Frauenheim en el *U-101*. Todos ellos trataban de lograr gran número de hundimientos para hacerse merecedores de la codiciada Ritterkreuz y de la adulación de sus conciudadanos. Sus probabilidades de supervivencia eran, además, elevadas: hasta el 8 de marzo de 1941, sólo se perdieron 38 submarinos por diversas causas, y de ellos sólo cuatro por acción de la RAF y del Arma Aérea de la Flota. Los hundimientos de mercantes aliados disminuyeron durante el invierno de 1940-41 debido a la necesidad de reequipar los submarinos y a la llegada del mal tiempo en el Atlántico. Con todo, 37 barcos se fueron al fondo en diciembre (213 000 trb) y 324 000 trb se perdieron en los dos primeros meses de 1941. Prácticamente aislada y cortados sus vitales suministros de alimentos, petróleo, hombres y material militar de ultramar, Gran Bretaña veía peligrar su condición de país capaz de proseguir la guerra. Se precisaban urgentes medidas para solventar esta grave situación.



En 1939-40 eran frecuentes los encuentros entre aviones de patrulla marítima enemigos sobre el Mar del Norte. En la fotografía, un Dornier Do 18D-1 de un Küstenfliegergruppe yéndose al fondo tras un breve y desafortunado combate con un Hudson del Mando Costero de la RAF (foto Imperial War Museum).

Próximo capítulo:
Lucha por las vías marítimas



Los Heinkel He 115 operaban en misiones de reconocimiento, torpedeo y minado, aunque su eficacia en tales cometidos se veía mermada por su vulnerabilidad defensiva frente a los ataques de los aviones de la RAF. Este He 115 lleva patines de acero para el hielo (foto Imperial War Museum).

Lockheed SR-71 Blackbird

Los primeros esbozos del diseño del SR-71 Blackbid (mirlo) han cumplido ya el cuarto de siglo. El puñado de SR-71 del Mando Aéreo Estratégico de EE UU continúa envuelto en un halo de misterio en cuanto a prestaciones y detalles, y su mantenimiento operativo supone un esfuerzo y un costo increíblemente elevados.

Según parece, el diseño de la serie Lockheed «Blackbird» de aviones de reconocimiento de alta cota y gran velocidad comenzó en 1958, cuando la Agencia Central de Inteligencia de Estados Unidos (CIA) comprobó que el Lockheed U-2 no podía seguir sobrevolando impunemente la Unión Soviética por tiempo indefinido, confiando en burlar a los interceptadores y misiles superficie/aire gracias a su altitud de crucero de 21 000 m. Sea ello cierto o no, el 1 de mayo de 1960 el U-2 de Gary Powers fue derribado en las proximidades de Sverdlovsk.

Por el contrario, Clarence («Kelly») Johnson, por entonces jefe del grupo de Desarrollo de Proyectos Avanzados de Lockheed, manifestó posteriormente que el proyecto comenzó como un interceptor de largo alcance, y de fuentes de la USAF se supo que la especificación original exigía una cota máxima de 32 000 m. También se ha revelado que el contrato de desarrollo fue conseguido por Lockheed en agosto de 1959, tras desbancar a Boeing, General Dynamics y North American.

Independientemente de los requerimientos originales del programa (sin abandonar la teoría de que la USAF y la CIA colaboraran en la financiación de un aparato que sirviese de base tanto para el desarrollo de un interceptor como de un avión de reconocimiento a alta cota) los problemas a que se enfrentó Lockheed fueron probablemente los más complejos que un fabricante aeronáutico encontrara jamás. Para hacernos cierta idea de lugar está el hecho de que el Lockheed F-104A, que podía alcanzar los 18 300 m y volar a Mach 2 durante algunos minutos, empezó a ser entregado a la USAF en 1958. Ahora la compañía debía diseñar algo que volase a Mach 3 de forma sostenida y a una cota mucho mayor. Algunos aviones experimentales, utilizando la fuerza bruta de motores cohete en el aire enrarecido de las capas superiores de la atmósfera, ya habían logrado considerables números de Mach, pero este nuevo diseño debería poseer líneas aerodinámicas mucho más refinadas, estar construido con materiales capaces de permitir que estructura, parabrisas y radomos soportaran altas temperaturas durante largos períodos de tiempo, y todo ello sin que motores y sistemas de a bordo desmerecieran el conjunto.

Gran alcance

En términos aerodinámicos, en lugar de diseñar un caza, Lockheed produjo un pequeño avión de línea supersónico, en aras a conseguir la mejor relación sustentación/resistencia y determinar los consumos óptimos de combustible para lograr mayor alcance. En su conjunto era un método absolutamente diferente al seguido por la Unión Soviética en el desarrollo del Mikoyan-Gurevich MiG-25 «Foxbat» que, puesto en vuelo por primera vez en 1963, puede alcanzar las mismas velocidades y es mucho más maniobrero, aunque su alcance resulta muy inferior.

Persiguiendo elevada autonomía, Lockheed se centró en conseguir baja resistencia en vuelo de crucero aún en detrimento de otras prestaciones, como la maniobrabilidad y las cualidades de aterrizaje. Conseguir baja resistencia a Mach 3 implicaba la adopción de un ala delta de fuerte aflechamiento. Dado que motores y fuselaje se proyectaban notablemente por delante del ala, se adoptaron extensiones laterales del fuselaje para que actuasen como superficies adicionales de sustentación y mejoraran la estabilidad direccional. El fuselaje recibió cierta inclinación en relación al eje de empuje a fin de que actuase como una superficie canard fija.



En esta fotografía, una de las primeras autorizadas y encuadrada de forma que no revele el revolucionario diseño del ala, puede identificarse a un YF-12A (matrícula completa 60-6934) por la menor longitud de las extensiones del fuselaje y por la presencia de las aletas ventrales (foto Lockheed).



Tres aparatos de la versión A-11 fueron modificados como prototipos de un interceptador de categoría Mach-3 previsto para proporcionar defensa aérea contra bombarderos supersónicos soviéticos. El YF-12A resultante tenía las extensiones del fuselaje acortadas, tres aletas ventrales y cuatro misiles (foto Lockheed).



Lockheed SR-71A (64-17955) fotografiado en pleno aterrizaje, con el paracaídas de frenado desplegado. Obsérvese el alojamiento del paracaídas sobre la sección trasera del fuselaje, el ángulo de los elevones, los aterrizadores principales de tres ruedas y las extensiones laterales de proa (foto Lockheed).

Uno de los inconvenientes del ala en delta es que, a pronunciados ángulos de ataque, los empenajes verticales tienden a la ineficacia: Lockheed sustituyó la deriva única convencional por otras dos emplazadas sobre las góndolas de los motores. Los ensayos en túnel se centraron en la medición de la resistencia aerodinámica y en la predicción de la maniobrabilidad, pero este último objetivo fue en algunos aspectos difícil de conseguir, ya que el fuselaje acusaba apreciablemente las cargas inerciales y aerodinámicas y sufría distorsiones térmicas por el efecto refrigerante del combustible en contacto con las superficies inferiores.

Afortunadamente, las elevadas temperaturas creadas por el calentamiento cinético fueron previstas con exactitud. Estas temperaturas estructurales oscilaban, a velocidad de crucero, entre los 425.º en los bordes de ataque y las tomas de aire, hasta los 230º/260º en la mayor parte de las alas y el fuselaje. Las temperaturas alcanzadas en los revestimientos de la sección trasera de las góndolas de los motores llegaban hasta los 600º. Las toberas se ponían al rojo blanco incluso con la postcombustión mínima precisa para la velocidad de crucero, si bien su resplandor podía emplearse como referencia en vuelos nocturnos en formación. Por suerte, no se esperaba del SR-71 que combatiera en viraje.

Problemas térmicos

Tales temperaturas obligaron a que aproximadamente el 93 % de la estructura se construyese en aleación de titanio, lo que condujo a costos extremadamente altos y al desarrollo de nuevas técnicas de fabricación. Tampoco podían emplearse combustibles convencionales. El nuevo aparato utilizaría JP-7, cuyos vapores son de escasa presión y su empleo totalmente viable a altas temperaturas, aun siendo estibado en depósitos integrales sin aislamiento que lo separe del revestimiento del aparato. Los lubricantes usuales (aceites y grasas) eran también inútiles en un avión como éste: el aceite especial empleado en los motores Pratt & Whitney J58 debe ser precalentado a una temperatura de 30 °C antes de cada vuelo. Los fluidos hidráulicos, conexiones eléctricas, parabrisas, radomos y cables supusieron otros tantos problemas de carácter térmico.

Para reducir los contratiempos provocados por la dilatación estructural, se dispuso que los revestimientos alares fuesen corrugados. Los problemas térmicos en los aterrizadores principales se solventaron haciendo que las ruedas se replegasen en el interior del fuselaje, donde podían refrigerarse más fácilmente que en las alas. En primer lugar (durante la trepada) se consume el combustible alojado en las alas a fin de reducir los problemas térmicos provocados por la gran superficie de sus delgados y planos depósitos de combustible. El avión está enteramente pintado en un azul oscuro especial de alta emisividad (indistingible a simple vista del negro), cuya emisión térmica es dos veces y media superior a la del titanio desnudo y reduce la temperatura superficial en unos 30º durante la fase de vuelo de crucero.

El motor J58 (designado JT11D-20B por el fabricante) es un turborreactor de un sólo rodete con poscombustión, construido básicamente en titanio. Para reducir las posibilidades de sobrealimentación a altas velocidades, el aire es continuamente derivado desde la cuarta etapa de compresión hasta el posquemador, refrigerándolo y aumentando el empuje. El combustible JP-7, además de su escasa tendencia a evaporarse a temperaturas normales, es uno de los menos inflamables. Debido a ello, el encendido de los motores y los posquemadores ha de efectuarse químicamente, en vez de eléctricamente: se inyecta borato trietílico que, al entrar en contacto con el JP-7, produce una combustión instantánea. Para el reabastecimiento en vuelo, el JP-7 es transportado en un avión cisterna especial, designado KC-135Q.

Cada motor es alimentado a través de una toma de aire cuyo cono central móvil se desplaza automáticamente para compensar los diferentes ángulos de ataque. La descarga de gases del motor se efectúa a través de una tobera de perfil variable. Según Lockheed, el principal problema de diseño residió en las tomas de aire y en las toberas de los motores. El cono de la toma de aire tiene una carrera de 90 cm, en cuyo transcurso sitúa la onda de choque en la posición óptima: la potencia requerida para el accionamiento hidráulico del cono debe ser, como mínimo, igual, sino superior, al empuje estático máximo del motor.

Volviendo a la historia del «Blackbird», el primer A-11 realizó su vuelo inaugural, en medio de un gran secreto, el 26 de abril de 1962, 32 meses después de la firma del contrato, una gestación increíblemente corta para un aparato de tales características. El vuelo tuvo lugar en un paraje al que se quiso enmascarar bajo el nombre de «El Rancho», pero que en realidad era Watertown Strip, en Nevada. El motivo por el qué el aparato fue designado A-11 nunca ha sido explicado: su predecesor, el F-104, comenzó su carrera como Modelo 83. Como el más reciente y secreto diseño de la compañía ha sido presentado meramente como «El Artículo», es posible que el avión que surgió en 1959 fuese el decimoprimer producto de esta serie de «artículos».

Nunca se ha revelado oficialmente el número de A-11 construidos: ciertas fuentes sitúan la cifra en unos 18 aparatos, con números de registro entre el 60-6924 y el 60-6941. De ellos, tres (60-6934, 60-6935 y 60-6936) fueron modificados como prototipos de un nuevo interceptador para la USAF, designado YF-12A (o A-12). Un ejemplar (60-6937) recibió un fuselaje más largo para albergar una



segunda cabina y combustible adicional; la longitud total pasó de 30,78 m a 32,74 m. Fue designado YF-12C, y sirvió de prototipo del avión de reconocimiento SR-71. En el A-11 original y en el SR-71 las extensiones laterales del fuselaje abarcan incluso el morro del aparato, pero en el caso del YF-12A las extensiones se redujeron a proa para despejar la zona del radomo, reducción que, sumada al mayor volumen del morro, disminuyó la estabilidad direccional; para compensarla se añadieron tres aletas ventrales, dos bajo las góndolas motrices y la tercera, plegable, en posición central.

A la luz pública

Los enormes polígonos propiedad del Departamento de Defensa permitieron que los vuelos de prueba se efectuasen en medio de un riguroso secreto (hoy dia son utilizados en los proyectos «Stealth», empeñados en el desarrollo de aviones indetectables por el radar), y sólo el 29 de febrero de 1964 fue revelada la existencia del A-11, cuando el presidente Lyndon B. Johnson hizo una breve mención del proyecto. Por entonces, las únicas fotografías publicadas eran encuadres laterales estáticos del ejemplar 60-6934 (con la matrícula falsa FX-934), estudiados de forma que no diesen ningún indicio sobre su configuración alar. La revelación oficial sobre la existencia del proyecto SR-71 la efectuó el presidente Johnson el 24 de julio de 1964; el 30 de setiembre del mismo año un YF-12A fue finalmente mostrado en público en la base aérea de Edwards.

El cometido originalmente asignado al SR-71 sigue siendo un misterio, dado que su designación no responde a ninguna norma lógica. La teoría más aceptada es la de que el aparato fue realmente designado RS-71, en función del proyecto North American RS-70 para un avión de ataque de categoría Mach 3, y que el presidente Johnson simplemente invirtió por error el orden de las dos letras. Antes que admitir su equivocación, el equipo presidencial explicó que la designación «SR» correspondía a «Strategic Reconnaissance» (reconocimiento estratégico).

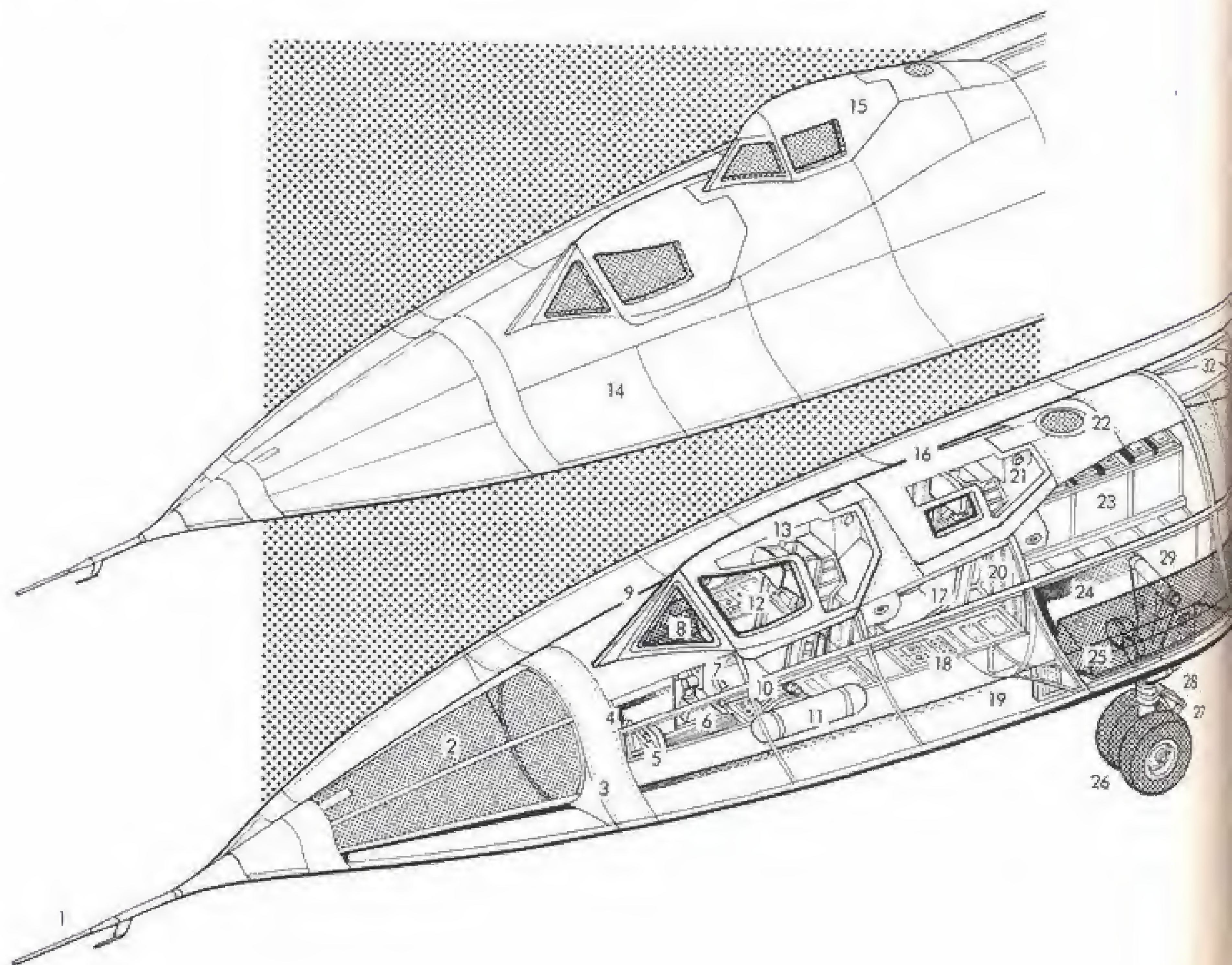
Pero si el SR-71 comenzó su carrera como avión de ataque con una capacidad secundaria de reconocimiento ¿dónde se estibaba su armamento? El YF-12 debía llevar cuatro misiles aire-aire Hughes XAIM-47, de dimensiones relativamente pequeñas, y guiados por un radar Huges ASG-18, conformados en las extensiones de la sección delantera del fuselaje, pero tal disposición no era aplicable a ingenios de carácter nuclear. Tal vez la solución estribaba en albergar las armas de cabeza nuclear en un contenedor externo.

Lo que se sabe con toda seguridad es que al menos dos A-11 tenían un soporte dorsal para un pequeño avión no tripulado D-21,

Este aparato (64-17956) fue construido originalmente como un SR-71A de serie, pero posteriormente fue convertido (junto al 64-17951) en un entrenador SR-71B. Después de que uno de estos aparatos se accidentase, otro SR-71A fue convertido para el entrenamiento de pilotos y designado SR-71C (foto Lockheed).

Corte esquemático del Lockheed SR-71 Blackbird

1 Tubo pitot
2 Compartimiento delantero equipo
3 Cuaderna fijación sección proa, desmontable
4 Mamparo delantero presurización cabina
5 Pedales dirección
6 Palanca mando
7 Panel instrumentos
8 Dorso panel instrumentos
9 Paneles parabrisas
10 Mando gases
11 Botella oxigeno
12 Asiento eyectable cero-cero del piloto
13 Cubierta cabina
14 Variante SR-71B de entrenamiento doble mando
15 Cabina sobreelevada del instructor
16 Cubierta cabina oficial sistemas reconocimiento (RSO)
17 Asiento eyectable cero-cero del RSO
18 Consola lateral
19 Alojamiento equipo control ambiental cabina
20 Mamparo trasero presurización
21 Articulación cubierta cabina
22 Abertura exploración para navegación estelar
23 Sistemas navegación/comunicaciones
24 Alojamiento ruedas delanteras
25 Luces carreteo y aterrizaje
26 Ruedas delanteras (2)
27 Articulación amortiguación
28 Martinete mando orientación aterrizador
29 Fijación/articulación aterrizador
30 Equipos reconocimiento, intercambiables
31 Larguero delantero fuselaje
32 Receptáculo reabastecimiento en vuelo
33 Depósitos integrales delanteros combustible
34 Revestimiento en titanio
35 Extensión estribor fuselaje
36 Estructura fuselaje
37 Junta delantera fuselaje
38 Depósitos integrados principales, combustible JP-7
39 Alojamiento aterrizador babor
40 Bogie aterrizador estribor, tres ruedas
41 Martinete hidráulico retracción
42 Aterrizador estribor retraído
43 Revestimiento alar en titanio corrugado
44 Miembro central cónico toma aire perfil variable
45 Miembro central retraído (para alta velocidad)
46 Toma aire motor
47 Sonda control automático toma aire
48 Rejillas succión toma aire





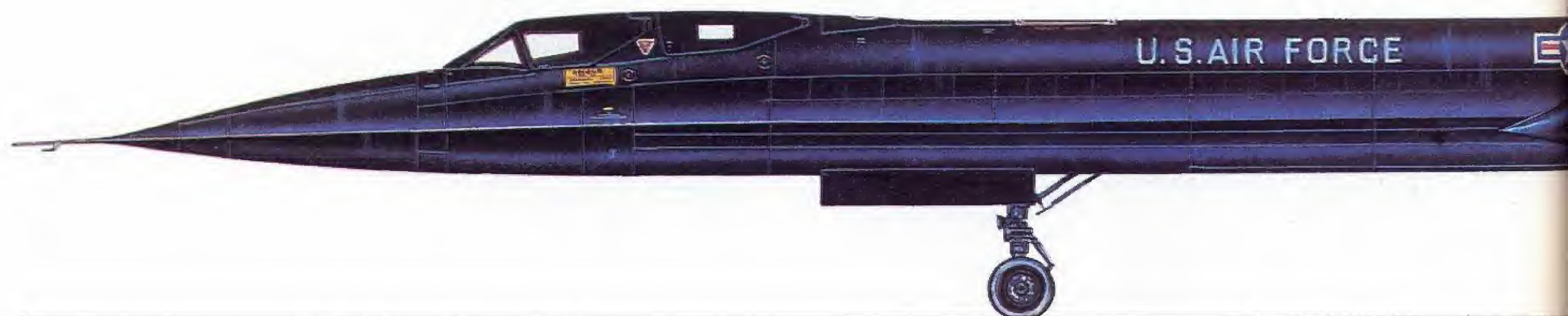
Un SR-71A reabastecido por un cisterna Boeing KC-135Q; este tipo es el único equipado para suministrar el combustible JP-7 del Blackbird, que fue especialmente desarrollado para resistir las altas temperaturas estructurales generadas a Mach 3 (foto Lockheed).

49 Álabes motor
50 Panel abisagrado capó motor
51 Compuertas purga soplante
52 Sección exterior alar
53 Elevón exterior, mando alabeo
54 Flaps purga alojamiento motor
55 Sección fija deriva
56 Deriva accionamiento enterizo estribor
57 Flaps tobera
58 Elevón interior, mando cabeceo
59 Depósitos integrados sección trasera fuselaje
69 Deriva enteriza babor
70 Eje deriva
71 Martinete accionamiento deriva
72 Tobera motor babor
73 Flaps tobera
74 Conducto escape
75 Estructura titanio elevón exterior
76 Estructura borde ataque sección exterior alar
77 Borde ataque alabeado

AVIAGRAPHICA

60 Compuertas paracaídas frenado
61 Alojamiento paracaídas frenado
62 Larguero trasero fuselaje
63 Cuaderna raíz alar
64 Depósito integrado en sección interior alar
65 Cuadernas estructurales fuselaje
66 Unidad mando elevones
67 Cono cola
68 Purga combustible
78 Estructura sección exterior alar
79 Compuertas purga aire
80 Tobera posquemador
81 Martinetes mando perfil variable tobera posquemador
82 Conducto posquemador
83 Purga aire compresor
84 Unión sección exterior alar/estructura capó motor
85 Turborreactor Pratt & Whitney JT11D-20B (J58)
86 Alojamiento equipo accesorio
87 Extensión sección exterior alar/góndola motor
88 Ruedas (tres) aterrizador babor
89 Compuerta aterrizador
90 Rejillas anulares conducto derivación
91 Rejillas purga aire
92 Difusor
93 Rejillas succión conducto
94 Conducto anular toma aire
95 Purga aire capa límite miembro central
96 Toma aire motor babor
97 Miembro central móvil toma aire

Lockheed SR-71



Especificaciones técnicas

Lockheed SR-71A Blackbird

Tipo: avión de reconocimiento estratégico

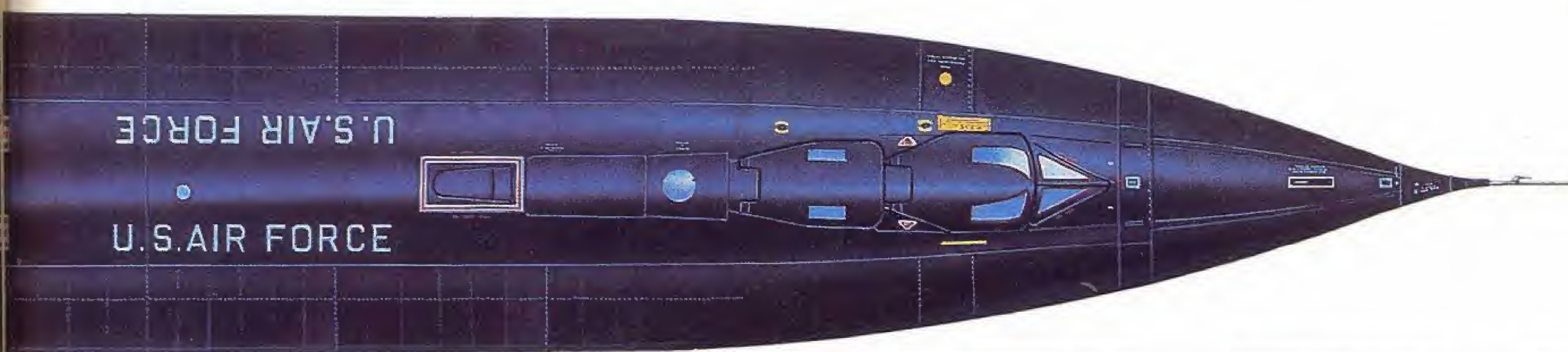
Planta motriz: dos turborreactores con postcombustión Pratt & Whitney J58 de 13 500 kg de empuje estático unitario

Prestaciones: velocidad máxima 3 500 km/h; techo operativo aproximado 25 900 m; alcance 5 300 km sin reabastecimiento en vuelo

Pesos: (estimados) vacío 27 200 kg; máximo en despegue 65 700 kg

Dimensiones: envergadura 16,95 m; longitud 32,74 m; altura 5,64 m; superficie alar 167,3 m^2

Esta ilustración permite apreciar los peculiares rasgos distintivos del SR-71A y constatar que el Blackbird (mirlo) no es negro, sino de un color azul muy oscuro. La planta alar responde a la configuración en delta, aunque con borde de fuga trapezoidal y bordes marginales redondeados. Pese a la elevada cuerda de su sección interior, el ala resulta relativamente delgada, como se observa en la vista frontal. En ella también se aprecia la suave unión del ala con el fuselaje y el alabeo de la sección exterior del borde de ataque, que en algunas fotografías parece estar ligeramente acodado. Inmediatamente detrás de la cabina biplaza se encuentran un panel circular transparente para el sistema de navegación astroinercial Northop y el receptáculo para el reabastecimiento en vuelo.



Variantes del Lockheed Blackbird

A-11: versión inicial que incluía el prototipo original; 18 aparatos construidos, tres de ellos convertidos en YF-12A; algunos A-11 fueron utilizados operativamente en misiones de reconocimiento

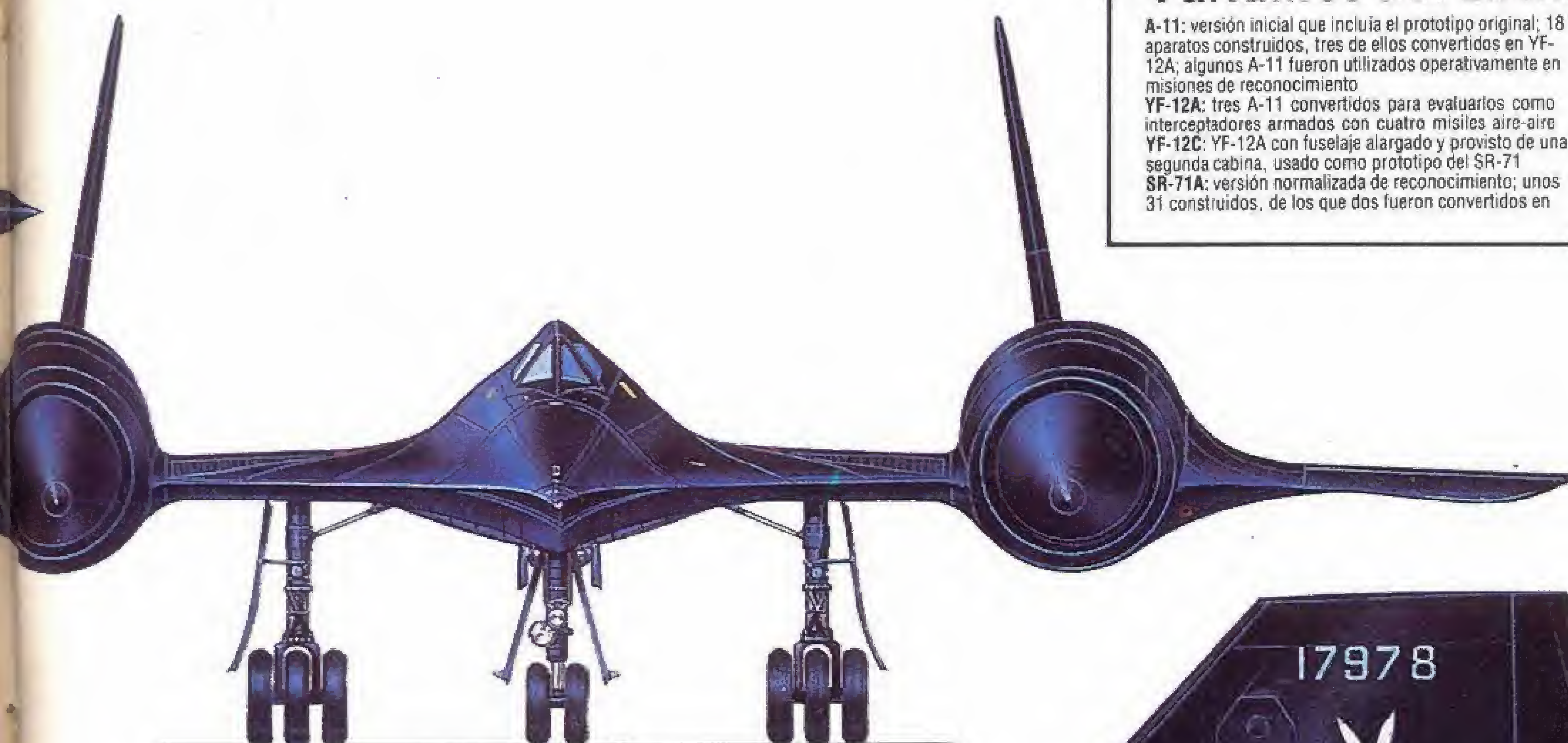
YF-12A: tres A-11 convertidos para evaluarlos como interceptadores armados con cuatro misiles aire-aire

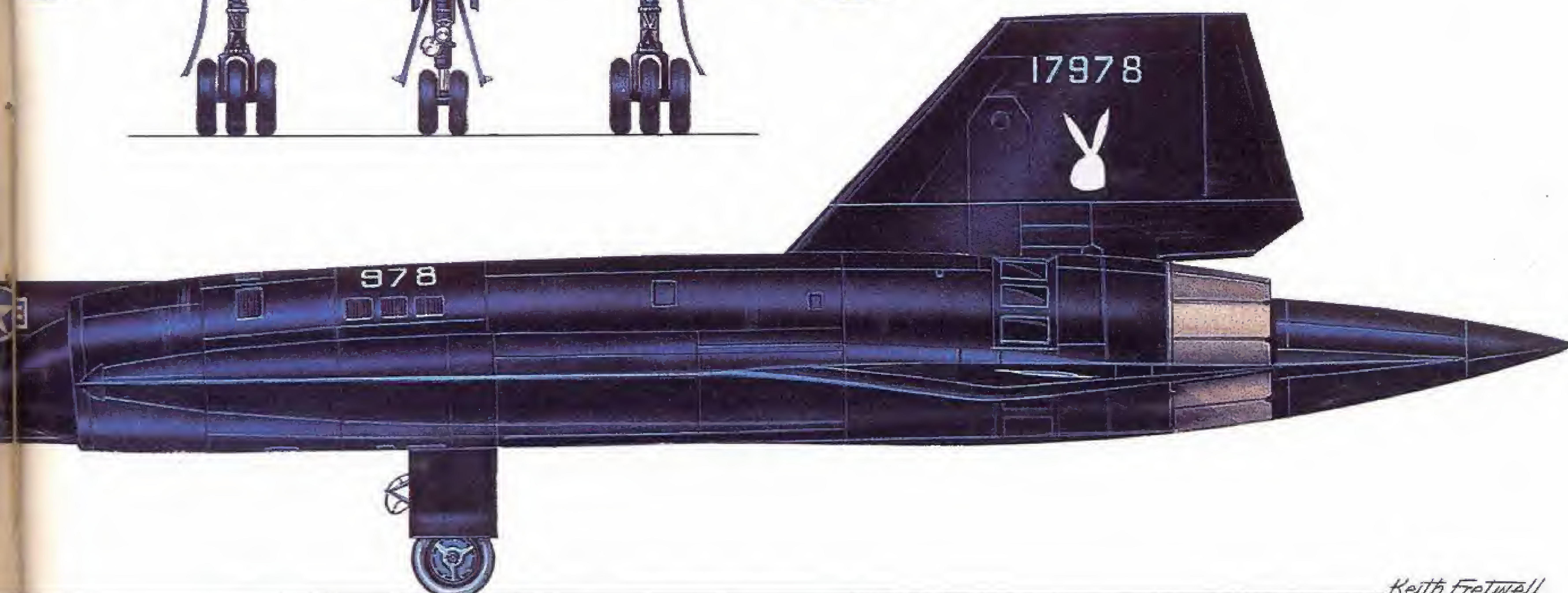
YF-12C: YF-12A con fuselaje alargado y provisto de una segunda cabina, usado como prototipo del SR-71

SR-71A: versión normalizada de reconocimiento; unos 31 construidos, de los que dos fueron convertidos en SR-71B durante su construcción; unos nueve permanecen en servicio, y los demás en reserva

SR-71B: versión de entrenamiento de pilotos con cabina trasera sobreelevada y dos pequeñas aletas bajo los motores para compensar la estabilidad direccional; dos construidos, uno de ellos fuera de servicio

SR-71C: versión de entrenamiento de pilotos exteriormente idéntica al SR-71B, pero posiblemente con equipo estandar diferente; solamente se ha construido un ejemplar







Fotografiado sobre su base de Beale, California, este SR-71A del 1.er Squadron de la 9.ª Ala de Reconocimiento Estratégico, tomó parte en el Global Shield 79, un ejercicio a escala mundial del Mando Aéreo Estratégico que tuvo lugar en julio de aquel año. Estacionados en tierra se distinguen dos KC-135Q (foto Lockheed).

propulsado por un estatorreactor Marquardt. El aparato en cuestión ha sido en ocasiones designado GTD-21, y es probable que su nombre codificado sea «Oxcart». Tiene una longitud de 12 m y una envergadura de 5 m, y es esencialmente similar a un contenedor motriz del avión nodriza, pero provisto de sus propias alas en delta y extensiones de fuselaje. Un mínimo de 38 han sido construidos entre 1964 y 1969, y se afirma que pueden transportar tanto cabezas nucleares como sensores de reconocimiento.

Es posible que los dos A-11 con soporte dorsal incorporasen una segunda cabina en lugar del alojamiento de las cámaras, en la que un tercer tripulante podría controlar el funcionamente del equipo del aparato no tripulado y su lanzamiento. Se cree que sólo se realizó un intento de lanzamiento, el 5 de enero de 1967, en el que el ingenio se desplomó sobre el aparato portador y ambos se estrellaron. Los Oxcart fueron equipados con un cohete auxiliar para consentir su lanzamiento desde aviones más lentos y fueron instalados bajo las alas de algunos B-52 para efectuar vuelos de reconocimiento experimentales en el Sureste Asiático, denominados «Tagboard». Unos 19 D-21 fueron devueltos a la base aérea de Davis-Monthan, donde todavía se conservan 17. Algunos A-11 se perdieron en accidentes y los restantes fueron mantenidos en reserva para su eventual uso en vuelos de reconocimiento entre 1968 y 1976, año en que fueron definitivamente retirados.

Prestaciones sin parangón

El YF-12A estableció nueve records en un sólo día, el 1 de mayo de 1965. Estos incluían una cota de 24 462 m, una velocidad de 3 361 km/h y una velocidad en circuito cerrado de 2 718 km/h. En 1969 el modelo fue evaluado por la USAF dentro del programa Interceptador Tripulado Avanzado, pero no se produjeron pedidos, posiblemente por el alto costo de este avión casi fabricado artesanalmente y la disminución del temor ante un hipotético bombardero supersónico tripulado soviético. Entre 1970 y 1974 dos YF-12A (60-6935 y 60-6936) fueron utilizados en un programa de investigación conjunto USAF/NASA de Tecnología Supersónica Avanzada. Los restantes A-11 e YF-12A (unos nueve aparatos) se conservan en las instalaciones de Lockheed en Palmdale, estado de California.

El primer SR-71A realizó su vuelo inaugural el 22 de diciembre de 1964, en Palmdale. La cantidad construida todavía permanece en secreto, pero se cree que, entre 1966 y 1969, se fabricaron tres lotes que totalizaron 31 aparatos matriculados del 64-17950 al 64-17980. Dos aparatos (64-17951 y 64-17956) fueron convertidos en entrenadores SR-71, con cabina trasera sobrelevada y las dos derivas ventrales fijas del YF-12A para equilibrar la estabilidad. Tras el accidente de uno de estos entrenadores, fue modificado otro aparato (64-17981) que recibió la designación SR-71C, del que no se saben las diferencias con el SR-71B.

En enero de 1966 comenzaron, en la base de Beale, California, las entregas al Mando Aereo Estrategico, concretamente a la 9.ª Ala de Reconocimiento Estratégico de la 15.ª Fuerza Aérea. Unos nueve SR-71 son utilizados por el 1.er Escuadrón de Reconocimiento Estratégico, y los dos aviones de entrenamiento operan con el 5.º Squadron de Entrenamiento en Reconocimiento Estratégico. Los SR-71 realizan vuelos de rutina desde las bases de Mildenhall (Gran Bretaña) y Kadena (Okinawa), y en distintas ocasiones han sido utilizados operativamente en Oriente Medio, el Sureste Asiático y sobre Corea del Norte.

Los SR-71 de la 9.ª Ala han establecido numerosos récords. El 26 de abril de 1971 un aparato pilotado por el teniente coronel Estes cubrió 24 140 km en 10 horas 30 minutos, a Mach 3 y sin reaprovisionar en vuelo: por este vuelo la tripulación fue recompensada con el Trofeo Mackay de la USAF. El 1 de setiembre de 1974 un SR-71 (64-1792) cubrió los 5 616 km entre Nueva York y Londres en 1 hora 56 minutos, pilotado por el mayor Sullivan, y el 8 de setiembre el mismo aparato estableció un nuevo récord entre Londres y Los Angeles, una distancia de 9 000 km en un tiempo de 3 horas 47 minutos (aterrizando por la diferencia horaria, casi cuatro horas antes de haber despegado).

En julio de 1976 se consiguió otra serie de récords, de los que tres seguían imbatidos en 1982. El 27 de julio un SR-71A pilotado por el mayor Adolphus Bledsoe consiguió una velocidad de 3 367,13 km/h en un circuito cerrado de 1 000 km. Al día siguiente, un SR-71A pilotado por el capitán Robert Helt voló de forma horizontal y sostenida a 25 929 m de altura. El mismo día un SR-71A pilotado por el capitán Eldon Joersz alcanzó los 3 529,47 km/h; según la temperatura ambiental existente, esta velocidad correspondería a Mach 3,3. En palabras del general D. Jones, jefe de la Junta de Jefes de Estado Mayor, el SR-71 es «el único avión tripulado capaz de sobrevolar cualquier sitio impunemente».

A-Z de la Aviación

F.B.A. Tipo 21

Historia y notas

El **F.B.A. Tipo 21** de cinco plazas era un desarrollo comercial del F.B.A. Tipo 19, del que se habían construido siete ejemplares. El F.B.A. Tipo 21, un anfibio con la designación oficial HMT.5, tenía cabina abierta para el piloto a la altura del ala inferior y una cabina cerrada para cuatro pasajeros en el fuselaje. En setiembre de 1925, dos aeronaves **F.B.A. Tipo 21/1** con motores Hispano-Suiza de 450 hp y un **F.B.A. Tipo 21/1** con motor Lorraine participaron en el prestigioso Grand Prix des Hidroavions de Transport (gran premio de hidroaviones de transporte) celebrado en St Raphael. El hidrocanoa pilotado por Paumier fue declarado vencedor, pero el otro avión con motor Hispano-Suiza, pilotado por Laporte, se estrelló en el mar. Sin embargo, no hubo pedidos comerciales, pese a que los aparatos siguieron batiendo récords para la compañía constructora. Los restantes consistían en un **F.B.A. Tipo 21/1 HMT.5** con motor lineal Hispano de 450 hp, un hidroavión HT.5 con motor Ghone-Rhône Jupiter, y el **F.B.A. Tipo 21/4 HT.3**, un triplaza equipado con motor Lorraine.



El F.B.A. Tipo 21, un Tipo 19 agrandado, era un anfibio de líneas limpias con capacidad para cuatro pasajeros en una cabina cerrada detrás del ala. Del Tipo 19 conservaba la configuración tractora y el peculiar carenado del motor (foto M.B. Passingham).

Especificaciones técnicas

F.B.A. Tipo 21/1 HMT.5

Tipo: hidroavión de canoa anfibio comercial con capacidad para cuatro pasajeros

Planta motriz: un motor Hispano Suiza 12Ga, de 12 cilindros en V y 450 hp de potencia

Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 190 km/h; techo de servicio 4 400 m; autonomía con carga máxima de combustible a velocidad de crucero 600 km

Pesos: vacío equipado 1 820 kg; máximo en despegue 2 840 kg; carga alar 53,08 kg/m²

Dimensiones: envergadura 15,40 m; longitud 10,56 m; altura 4,20 m

F.B.A. Tipo 290

Historia y notas

Los hidros experimentales **F.B.A. Tipo 270 HM.2** de 1929 y el anfibio **Tipo 271 HMT.2** de 1930 fueron construidos como posibles sucesores del Tipo 17 para la Marina francesa en misiones de enlace y entrenamiento. No obstante, se pidió además al equipo de diseño Payonne y Pérez de F.B.A. que concibiese y produjera un desarrollo cuatriplaza.

El prototipo del cuatriplaza **F.B.A. Tipo 290** conservó la planta alar, el casco revisado y el motor radial impulsor de los Tipos 270 y 271. Fue exhibido en el Salon de l'Aéronautique de París de 1930 y realizó su primer vuelo en abril de 1931. El piloto y los tres pasajeros se alojaban en una cabina vidriada emplazada en la sección delantera del casco. Al Tipo 290 con motor Lorraine de 300 hp, matriculado F-ALVU, le siguió otro aparato civil, el cuatriplaza anfibio **F.B.A. Tipo 291**, equipado con un motor Gnome-Rhône de idéntica potencia.

La Marine de Guerrre francesa, que buscaba un avión cómodo para ser utilizado como transporte de personalidades, pidió ocho hidrocanoas anfibios del Tipo 291. Seis **F.B.A. Tipo 293** fueron provistos de motor radial Lorraine 9Na Algol, mientras que los dos **F.B.A. Tipo 294** llevaban motores Gnome-Rhône 7Kb Titan-Major. Ambas versiones hacían servicios de aviso, asignados al estado mayor naval y a las bases navales de Brest, Orly y Rochefort. El F.B.A. Tipo 293 número 4 efectuó una visita a Gran Bretaña en las vísperas de la II Guerra Mundial.



El F.B.A. Tipo 291 invirtió la disposición pasajeros/planta motriz de los Tipos 19 y 21, con sus cuatro pasajeros sentados en la parte delantera del casco, y el motor radial Gnome-Rhône de 300 hp nominales que accionaba una hélice impulsora bipala de madera (foto M.B. Passingham).



El F.B.A. Tipo 293, un anfibio para transporte VIP, se basaba en el tipo 291, aunque con planta motriz y tren de aterrizaje revisados. Pese a llevar un tercio menos de potencia en comparación con el Tipo 19, el Tipo 293 era capaz de transportar la misma carga útil (foto M.B. Passingham).

Especificaciones técnicas

F.B.A. Tipo 293

Tipo: hidroavión de canoa cuatriplaza anfibio de enlace y transporte de personalidades

Planta motriz: un motor radial Lorraine 9Na Algol, de 9 cilindros y 300 hp de potencia

Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 176 km/h; techo de servicio 4 000 m; autonomía con carga máxima de combustible 525 km

Pesos: vacío equipado 1 300 kg; máximo en despegue 2 100 kg; carga alar 52,30 kg/m²

Dimensiones: envergadura 13,10 m; longitud 9,47 m; altura 4,04 m; superficie alar 40,15 m²

F.B.A. Tipo 310

Historia y notas

El último tipo construido antes de que la sociedad F.B.A. cerrase sus puertas fue el **F.B.A. Tipo 310**, único monoplano diseñado por la compañía. Era un atractivo hidroavión de canoa con ala alta y flotadores estabilizadores fijados en los montantes de arriostra-



En los años veinte y a comienzos de los treinta los hidroaviones de turismo estaban de moda. El F.B.A. Tipo 310 fue asimismo el último diseño de la compañía (foto M.B. Passingham).

miento. El motor radial Lorraine 5Pc de 120 hp, que accionaba una hélice impulsora, estaba montado mediante un corto sistema de riostras encima del casco, que contaba con una cabina con capacidad para piloto y dos pasajeros. El tren de aterrizaje adicional en la versión anfibia **F.B.A. Tipo 310/1** implicaba su conversión en biplaza lado a lado.

El F.B.A. Tipo 310 N.° 1 realizó su primer vuelo a fines de 1930; pese a ser atractivo, no logró conseguir muchos pedidos, así que sólo se completaron seis hidros del Tipo 310 y tres anfibios del Tipo 310/1. En 1931 se disolvió la sección de diseño de F.B.A. y, finalmente, la fábrica fue vendida a la Société des Avions Bernard a finales de 1934.

Especificaciones técnicas
F.B.A. Tipo 310
Tipo: hidroavión triplaza o anfibio biplaza de turismo
Planta motriz: un motor radial Lorraine 5Pc, de 5 cilindros y 120 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 145 km/h; techo de servicio 3 500 m; autonomía máxima a carga plena 325 km
Pesos: vacío equipado 670 kg; máximo en despegue 970 kg; carga alar máxima 46,19 kg/m²
Dimensiones: envergadura 12,00 m; longitud 7,60 m; altura 3,00 m; superficie alar 21,00 m²

FE: véase Royal Aircrafat Factory

FFA AS 202: véase FWA

FFA P-16



El caza de ataque FFA P-16 fue diseñado de acuerdo con las peculiares necesidades de las Fuerzas Aéreas de Suiza; el de la fotografía es el cuarto prototipo, primero del definitivo P-16 Mk III. Tras un comienzo problemático, el desarrollo fue evolucionando con buenos resultados, pero fue cancelado por el cauteloso gobierno suizo.

Historia y notas
En 1948, el cuartel general del Aire de las Fuerzas Aéreas de Suiza emitió una especificación exigiendo un interceptador polivalente que también pudiese desempeñar misiones de apoyo al suelo y que estuviese diseñado para adecuarse a las necesidades operacionales del país. Se contrataron dos compañías para que proyectaran y desarrollaran los prototipos: FFA en Altenrhein y EFW en Emmen, que proyectó el EFW N-20.

La FFA (Flug- und Fahrzeugwerke) presentó un diseño monoplaza de ala recta a reacción y el prototipo (designado **FFA P-16-01**) realizó su primer vuelo el 15 de abril de 1955 con un turborreactor de flujo axial Armstrong Siddeley Sapphire de 3 629 kg de empuje. Ya que el proyecto EFW N-20 se abandonó en 1953, el P-16 tenía campo libre, aunque la especificación de las Fuerzas Aéreas de Suiza era muy exigente. Se precisaba un gran rendimiento supersónico con capacidad para despegue y aterrizaje de carrera corta desde pistas a gran altura, así como una buena maniobrabilidad, una trepada rápida con carga de combate y capacidad para utilizar pistas de hierba. De hecho, el P-16 era capaz de despegar en menos de 480 m y aterrizar con paracaídas de cola en una distancia no superior a los 300 m. Su excelente rendimiento era debido a un ala delgada y muy sólida de proporciones de bajo alargamiento, con flaps de borde de ataque y fuga; los depósitos de combustible de punta de ala eran fijos y se instalaron ruedas dobles en los aterrizadores para facilitar las operaciones sobre hierba. Sometido a un extenso y completo proceso de evaluación por la fuerza aérea suiza entre el 28 de febrero y el 12 de marzo de 1956, se llegó a la conclusión de que pese a las buenas características demostradas, la envolvente de vuelo no era satisfactoria. Sin embargo, el programa siguió adelante hasta que, en el 22.° vuelo de ensayo, el prototipo resultó totalmente destruido a causa de una avería de motor debida a un conducto de combustible roto; el piloto logró catapultarse antes de que el avión se estrellara en el lago Constanza.

Los trabajos en el segundo prototipo ya se habían iniciado, pero el programa sufrió varios atrasos antes de que el **P-16-02** pudiera realizar su primer vuelo, el 16 de junio de 1956. Superó por vez primera la velocidad del sonido en picado en su 18° vuelo, el 15 de agosto de 1956, después de un gran número de pruebas que incluían la evaluación de las armas y de barrena. Un tercer aparato de evaluación, el **P-16-03**, voló el 4 de abril de 1957 equipado con un motor mayor, el Sapphire Sa.7 de 4 990 kg de empuje. Como consecuencia de las mejoras, el gobierno suizo hizo, en marzo de 1958, un pedido de 100 aviones bajo la designación **P-16 Mk III**. Sólo una semana más tarde, el P-16-03 se estrelló, una vez más en el lago Constanza; el piloto logró catapultarse. Aparentemente, un fallo en el sistema de mandos hidráulico, cuando el aparato se disponía aterrizar, impidió que el piloto cambiase a control manual a tiempo para salvarlo. El pedido fue suspendido inmediatamente y cancelado dos meses más tarde. El gobierno helvético llegó a la conclusión de que el sistema hidráulico era erróneo y que sería necesario un rediseño completo, retrasando excesivamente el programa. No obstante, FFA y los expertos del RAE de Farnborough, consideraron que el sistema cumplía con las exigencias de diseño. La compañía FFA llevó a cabo las modificaciones, relativamente simples, del sistema, y se construyeron dos aviones de preserie por iniciativa propia: el **P-16-04** realizó su primer vuelo el 8 de junio de 1959 y el **P-16-05** en marzo de 1960. El diseño demostró ser correcto, pero no se consiguió renovar el pedido.

En 1965, se dijo que General Electric y FFA estaban cooperando en el diseño y desarrollo de un avión supersónico de apoyo al suelo designado **AJ-7** y basado en el P-16, pero el proyecto no se realizó. Se cree que el P-16-04 y el P-16-05 aún se conservan (el P-16-02 fue desguazado); en todo caso, el diseño del ala sigue vivo en aviones mucho más conocidos (los Gates Learjet), como consecuencia de la fundación de la compañía Swiss American Aviation Corporation, por William P. Lear, cuya finalidad era la construcción de un birreactor ejecutivo rápido, designado inicialmente SAAC-23 y después Lear Jet 23. Según el proyecto, los dos prototipos iban a ser construidos en Altenrhein con componentes subcontratados en diversos países europeos; de hecho, no se materializó la participación suiza y la Lear Jet Corporation se estableció en Wichita, Kansas.

Especificaciones técnicas
FFA P-16-01
Tipo: monoplaza de combate y apoyo al suelo
Planta motriz: un turborreactor Armstrong Siddeley Sapphire Sa.6, de 3 269 kg de empuje
Prestaciones: velocidad máxima 1 120 km/h; techo de servicio 14 020 m; autonomía con depósitos auxiliares 998 km
Pesos: vacío equipado 7 040 kg; máximo en despegue 11 700 kg; carga alar 393,01 kg/m²
Dimensiones: envergadura 11,15 m; longitud 14,25 m; altura 4,09 m; superficie alar 29,77 m²
Armamento: dos cañones Hispano-Suiza 825 de 30 mm en el morro, más un máximo de cuatro bombas de 500 kg o cohetes en soportes subalares y un lanzador de alta velocidad en el fuselaje, para 44 cohetes de 68 mm

FFVS J22

Historia y notas
En octubre de 1940, el gobierno de Estados Unidos embargó la exportación de 292 cazas y cazabombarderos pedidos por las autoridades suecas, causando una crisis en la Flygvappen (fuerza aérea sueca), que obligó a crear un programa de emergencia para diseñar y construir un caza monoplaza basándose en la industria propia. El equipo de diseño estaba dirigido por Bo Lundberg, y se creó el Flygförvaltningens Verkstad (FFVS) o Departamento de Factorías Aéreas para supervisar el programa, desde la fase de proyecto hasta la entrega de los aparatos de serie a la Flygvapen sueca.

El programa de producción incluía a más de 500 subcontratistas, la mayoría casi sin experiencia en la construcción de aviones. El objetivo primario de Lundberg era la sencillez de fabricación, meta que alcanzó ampliamente. El **FFVS J22**, equipado con una versión sueca del motor radial Pratt & Whitney Twin Wasp SC3-G, era un monoplano monoplaza de ala media cantilever de construcción mixta en tubo de acero y madera. Su fuselaje era de tubos de acero revestidos con planchas moldeadas de madera contrachapada que se integraban a la estructura. Los aterrizadores principales se retraían en el fuselaje y la rueda de cola era también escamoteable y completamente orientable.

El primero de los dos prototipos J22 realizó su vuelo inaugural el 21 de setiembre de 1942 desde el aeropuerto de Bromma, donde se había instalado la factoría para el montaje final. Antes se habían solicitado 60 ejemplares de serie, y de hecho se suministraron 198. Las entregas comenzaron el 21 de setiembre de 1943, y el último ejemplar fue entregado en abril de 1946. Los J22 fueron utilizados principalmente por las alas F3 y F9 de las Fuerzas Aéreas de Suecia, con base en

Malmsätt y Göteborg respectivamente. Resultaron ser muy populares entre los pilotos, ofreciendo un buen rendimiento y una excelente maniobrabilidad; la única característica criticable era la visibilidad en tierra.

Se construyeron dos versiones del J22, que sólo se diferenciaban por el armamento: el **JJ22A** tenía dos ametralladoras de 7,9 mm y dos de 13,2 mm, mientras que el **JJ22B** contaba con cuatro ametralladoras de 13,2 mm. La experiencia adquirida en la construcción del J22 fue de gran importancia para la creación de la industria aeronáutica sueca.



El FFVS J22, un desarrollo sueco ante la negativa de Estados Unidos a exportar aviones de combate, fue el producto artesanal de un programa de emergencia; las buenas prestaciones y el buen rendimiento y la excelente maniobrabilidad sólo eran oscurecidas por el limitado campo de visión en tierra y por la deficiente maniobrabiliad en el suelo.

Especificaciones técnicas
FFVS J22B
Tipo: monoplano monoplaza monomotor de caza
Planta motriz: un motor radial SFA STWC3-G, de 14 cilindros y 1 065 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 575 km/h, a 3 500 m; techo de servicio 9 300 m; autonomía con combustible máximo 1 270 km
Pesos: vacío equipado 2 020 kg; máximo en despegue 2 833 kg; carga alar máxima 177,06 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 10,00 m; longitud 7,80 m; altura 2,60 m; superficie alar 16,00 m^2
Armamento: cuatro ametralladoras Browning M/39A de 13,2 mm instalados en los bordes de ataque de los semiplanos

FGP 227: véase Blohm und Voss 238

FLUWAG Bremen ESS 641

Historia y notas
La organización de investigación aeronáutica alemana FLUWAG Bremen, más conocida por el nombre de Flugwissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft Bremen, diseñó el prototipo (D-EAVE) de un avión monoplaza monomotor para remolque de planeadores designado **ESS 641**, que realizó su primer vuelo el 17 de septiembre de 1971. El ESS 641 era un monoplano de ala baja cantilever de construcción mixta con unidad de cola convencional, tren de aterrizaje fijo con rueda de cola y con un motor Avco Lycoming de cuatro cilindros horizontales opuestos. El piloto se alojaba en una cabina con calefacción y ventilada, con cubierta transparente. Debido a la existencia en el mercado de aviones de similares características, el desarrollo posterior del tipo fue finalmente abandonado.

Especificaciones técnicas
Tipo: monoplaza remolcador de planeadores
Planta motriz: un motor Avco Lycoming O-360-A3A, de cuatro cilindros opuestos horizontales y 180 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima al nivel del mar 200 km/h; velocidad de remolque 130 km/h; autonomía 3 horas
Pesos: vacío equipado 554 kg; máximo en despegue 700 kg; carga alar máxima 42,42 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 10,50 m; longitud 7,30 m; altura 2,25 m; superficie alar 16,50 m^2

FMA (Fábrica Militar de Aviones)

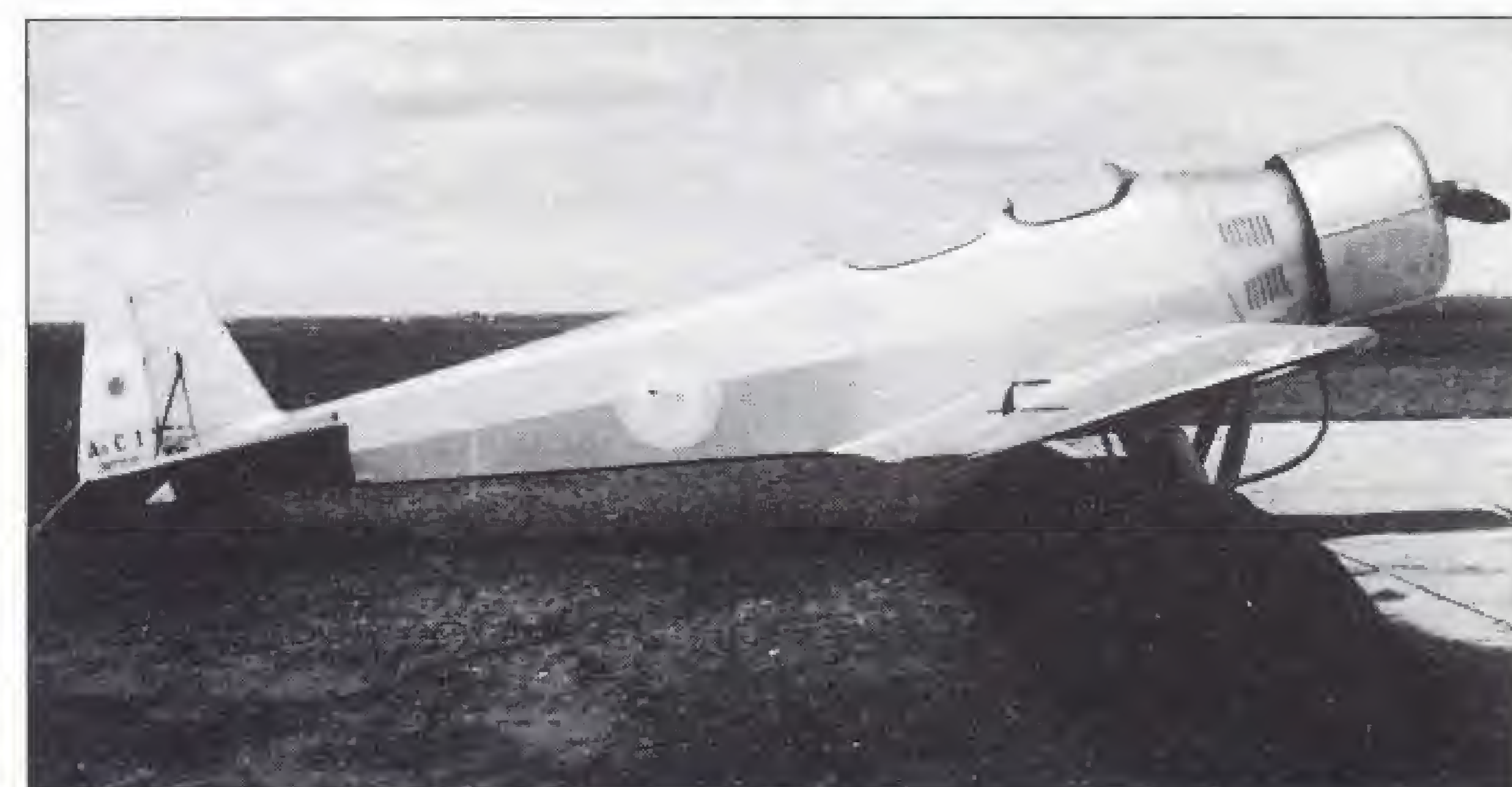
Historia y notas
La Fábrica Militar de Aviones (FMA) se fundó en Córdoba, Argentina, en 1927 con el fin de establecer una organización nacional para la investigación, proyecto, desarrollo y producción aeronáuticas. Las tareas de fabricación se iniciaron en 1928 con la construcción bajo licencia del entrenador Avro Gosport, del que se completaron treinta y tres unidades. En 1943 recibió el nombre de Instituto Aerotécnico para convertirse en Industrias Aeronáuticas y Mecánicas del Estado (IAME) en 1952. Cinco años más tarde, recibió la nueva denominación de Dirección Nacional de Fabricaciones e Investigaciones Aeronáuticas (DINFIA), hasta que en 1968 volvió a adoptar la denominación original. Sin embargo, FMA forma parte actualmente del Área de Material de Córdoba de la Fuerza Aérea Argentina. En el momento presente, FMA tiene su sede social en Buenos Aires. Bajo su responsabilidad está el Centro de Ensayos de Vuelo.

Los detalles sobre el IA 35 Huanquero, el IA 38, el IA 45 Querandí, el IA 46 Ranquel, el IA 50 Guaraní II y el IA 53 se encontrarán en la entrada DINFIA, pero los restantes productos de dicha organización los detallaremos a continuación.

FMA Ae.C.1

Historia y notas
La construcción aeronáutica durante los cuatro años siguientes a la fundación de la FMA, el 10 de octubre de 1927, se limitó a la fabricación con licencia de diferentes tipos de aviones extranjeros. Después, sin embargo, la FMA comenzó a construir aviones de diseño autóctono: el primero de ellos fue el monoplano triplaza **FMA Ae.C.1**. Era un aparato muy convencional de construcción mixta, con ala baja cantilever y unidad de cola arriostrada, tren de aterrizaje clásico con patín de cola y un motor radial Armstrong Siddeley Genet Major o Mongoose de 140 o 150 hp, respectivamente. El piloto se alojaba en una cabina abierta y, detrás de él, dos pasajeros sentados lado a lado. Sólo se construyó un número limitado de estos aviones para uso interior.

Especificaciones técnicas
Tipo: monoplano monomotor triplaza de turismo
Planta motriz: un motor radial Armstrong Siddeley Genet Major o Mongoose, de 7 cilindros y 140 o 150 hp, respectivamente.
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 210 km/h; velocidad de crucero 175 km/h; techo de servicio 6 500 m; autonomía con combustible máximo 1 000 km
Pesos: vacío equipado 500 kg; máximo en despegue 900 kg; carga alar máxima 45 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 12,20 m; superficie alar 20,00 m^2



El FMA Ae.C.1, en la fecha de su primer vuelo, el 28 de octubre de 1931. Era un avión adecuado, sin características excepcionales, cuyo éxito se debió a ser de fabricación nacional, con muy pocas piezas importadas.

FMA Ae.C.2/C.3 y M.O.1

Historia y notas
Durante los años treinta existían en Argentina 14 o 15 aeroclubes subvencionados por el gobierno mediante donaciones financieras o entrega de aviones, que representaban un importante cliente potencial para un eficaz avión biplaza de entrenamiento de diseño y fabricación nacionales. Para ello, FMA decidió construir un monoplano de ala baja cantilever designado **FMA Ae.C.2**. De construcción mixta y cola arriostrada, con un tren de aterrizaje clásico con patín de cola, poseía cabina abierta en tándem para piloto y alumno con doble mando y estaba accionado por un motor radial Wright Whirlwind. Una variante de entrenamiento/turismo biplaza de rendimien-

El entrenador militar M.O.1 se desarrolló a partir de los modelos iniciales, el F.M.A. Ae.C.2 y el Ae.C.3. Llevaba un motor más potente y armamento ligero.



to menor, pero similares características, fue designada **Ae.C.3**, diferenciándose sólo por el motor radial Armstrong Siddeley Genet Major de 7 cilindros y 140 hp.

El Ae.C.2 obtuvo un gran éxito en los aeroclubes civiles, desarrollándose una versión específicamente militar, el **Ae.M.O.1**. La principal diferencia consistía en la instalación de un motor Wright Whirlwind de 240 hp. Un corto número de Ae.M.O.1 fue adquirido por el Servicio Aeronáutico del Ejército, que también compró algunos Ae.C.3 para usarlos como aviones de entrenamiento elemental. Poco más tarde, el Comando de Aviación Naval también adquirió algunos Ae.C.3 para misiones semejantes. Del Ae.M.O.1 existieron versiones de entrenamiento de bombardeo (**Ae.M.B.1**) y transporte sanitario (**Ae.M.S.1**).

Especificaciones técnicas

FMA Ae.C.2
Tipo: monomotor biplaza de entrenamiento básico
Planta motriz: un motor radial Wright Whirlwind, de 7 cilindros y 165 hp
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 220 km/h; velocidad económica de crucero 170 km/h; techo de servicio 5 000 m; autonomía con carga máxima 1 150 km
Pesos: vacío equipado 750 kg; máximo en despegue 1 230 kg
Dimensiones: envergadura 12,00 m; longitud 7,90 m; altura 2,60 m; superficie alar 19,00 m^2

FMA Ae.T.1

Historia y notas

La creciente demanda de servicios aéreos interiores hizo que FMA diseñara y construyera un monoplano de corto alcance, con cabina para cinco pasajeros. Este diseño, designado **FMA Ae.T.1**, fue el primer avión de transporte comercial de diseño autóctono producido en Argentina, y el utilizado por Aero-Argentina para inaugurar su servicio entre Buenos Aires y Córdoba el 8 de febrero de 1934.

De un aspecto muy limpio para su época, el Ae.T.1 era un monoplano de ala baja cantilever de construcción mixta, con cola arriostrada, tren de aterrizaje fijo clásico dotado de amortiguadores oleoneumáticos y un motor francés Lorraine construido bajo licencia. Tenía capacidad para alojar dos tripulantes en una cabina parcialmente cerrada instalada sobre el fuselaje y una cabina cerrada para cinco pasajeros inmediatamente detrás.



El FMA Ae.T.1, concebido de forma similar a la serie Ae.C.1 y Ae.C.3, era un monoplano de transporte de ala baja con cabina, diseñado para cumplir con las necesidades regionales argentinas; se caracterizaba por una cubierta muy ventilada para el motor refrigerado por agua, de construcción con licencia.

Especificaciones técnicas

Tipo: monoplano de corto alcance con cabina cerrada para siete plazas
Planta motriz: un motor lineal Lorraine, de 12 cilindros y 450 hp de potencia, construido por FMA
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 225 km/h; velocidad económica de crucero 195 km/h; autonomía con carga máxima de combustible 1 100 km
Pesos: vacío equipado 1 750 kg; máximo en despegue 2 810; carga alar 85,15 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 17,30 m; longitud 9,70 m; altura 4,36 m; superficie alar 33,00 m^2

FMA El Boyero

Historia y notas

Una vez finalizada la producción de los Ae.C.1/C.2/C.3/M.O.1 y T.1, la organización FMA se dedicó a la construcción bajo licencia del monoplaza Curtiss Hawk 75-O y del biplano biplaza de entrenamiento Focke Wulf Fw 44. Luego, FMA diseñó y construyó un monoplano biplaza ligero con cabina cerrada llamado **FMA El Boyero**. Sin embargo, ya que la capacidad de producción estaba al máximo, la licencia fue adquirida por la compañía Petrolini Sociedad Anónima de Buenos Aires. El Gobierno argentino hizo un pedido de 160 ejemplares, pero el estallido de la II Guerra Mundial, con la consecuente carencia de materias primas, que afectó no sólo a la industria aeronáutica argentina sino a los demás sectores económicos, retrasó la entrega de los ocho primeros aparatos hasta el 14 de enero de 1949.

Especificaciones técnicas

Petrolini El Boyero
Tipo: monoplano biplaza ligero con cabina cerrada
Planta motriz: un motor Continental A65, de 65 hp de potencia (opcional, A75 de 75 hp)
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 160 km/h; velocidad económica de crucero 140 km/h; techo de servicio 4 000 m; autonomía con carga máxima de combustible 650 kilómetros
Pesos: vacío equipado 325 kg; máximo en despegue 550 kg; carga alar 31,07 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 11,50 m; longitud 7,10 m; altura 1,80 m



El FMA 20 El Boyero, construido por Petrolini, se basaba claramente en los aviones ligeros estadounidenses de mediados de los años treinta, y demostró ser muy popular y fiable desde el principio de su producción.

FMA I.Ae.D.L.22

Historia y notas

La producción de FMA después de la II Guerra Mundial se realizó bajo el nuevo nombre de Instituto Aerotécnico. El primero de estos diseños fue un avión biplaza de entrenamiento avanzado designado **I.Ae.D.L.22**, un monoplano de ala baja cantilever de construcción básica en madera. El avión poseía un tren de aterrizaje escamoteable con rueda de cola, una cola convencional y alojaba al instructor y alumno en cabinas tándem cerradas con una cubierta larga tipo «invernadero». Un motor radial sobrealimentado de diseño y fabricación autóctonos, El Gaucho I.Ae.17, suministraba la potencia. Algunos D.L.22 fueron utilizados por la Fuerza Aérea Argentina en sus unidades de escuela.

Variantes

I.Ae.D.L.22-C: designación aplicada a una versión provista de un motor radial Armstrong Siddley Cheetah 25 de 475 hp

Especificaciones técnicas

Tipo: biplaza monomotor de entrenamiento avanzado
Planta motriz: un motor radial El Gaucho I.Ae.16 de 9 cilindros y 450 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 290 km/h, a 450 m; velocidad de crucero 260 km/h; techo de servicio 5 200 m; autonomía con carga máxima de combustible 1 200 kilómetros
Pesos: vacío equipado 1 520 kg; máximo en despegue 2 200 kg; carga alar 90,90 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 12,60 m; longitud 9,20 m; altura 2,82 m



Mientras que los orígenes del diseño básico de El Boyero son atribuibles a los monoplanos de ala alta de Piper, el FMA I.Ae.D.L.22 guarda, sin duda, un fuerte parecido con el ubicuo North American T-6 Texan.

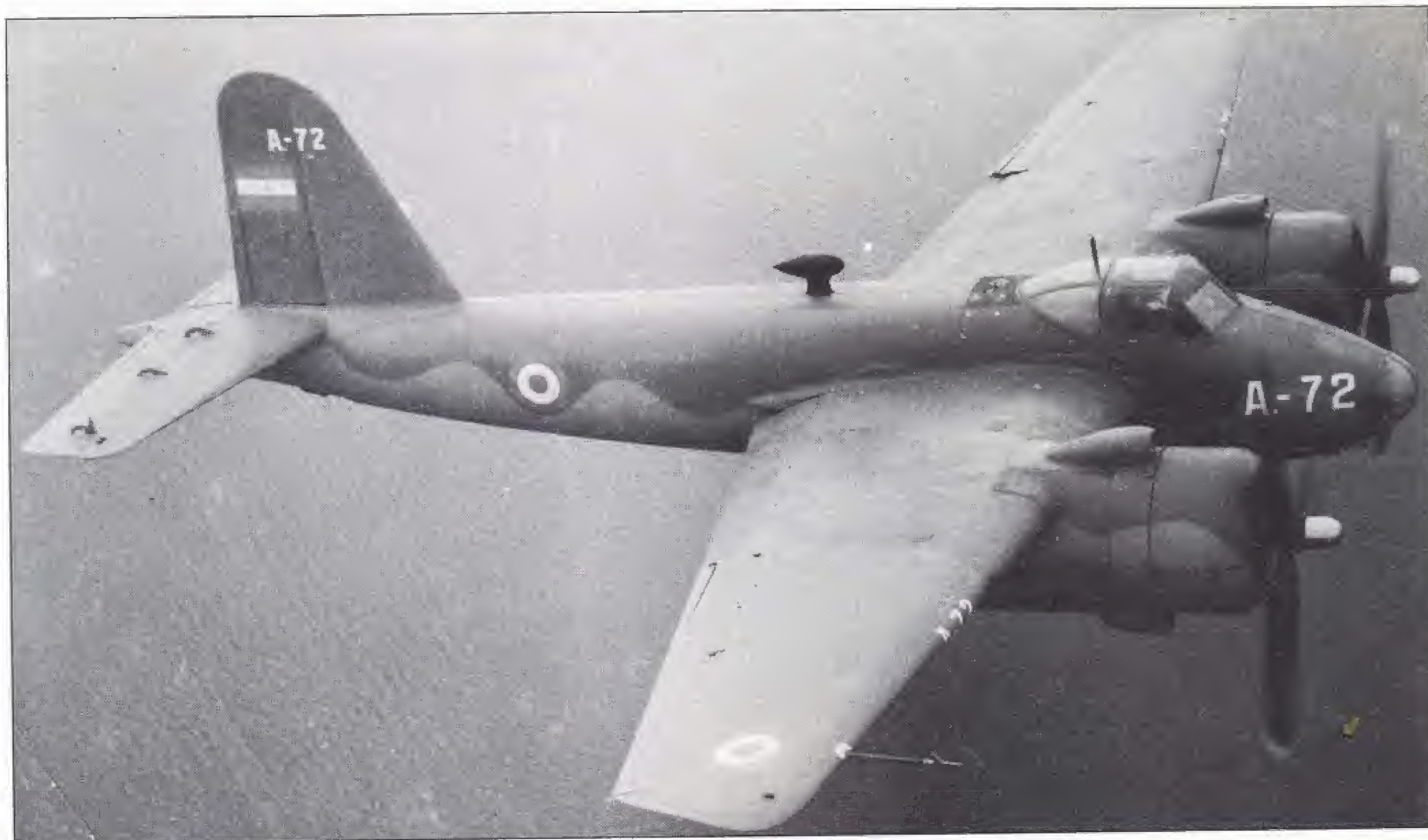
FMA I.Ae.24 Calquín

Historia y notas

El **I.Ae.24 Calquín** (Águila), fue el primer bimotor diseñado y construido enteramente en Argentina. De construcción básica en madera, hacía amplio uso de revestimientos «sandwich» en madera contrachapada tanto para el ala como en el fuselaje. Sin embargo, se diferenciaba notablemente del Mosquito. De similar construcción, la planta motriz contaba con motores radiales refrigerados por aire que le daban una singular apariencia. Se trataba estructuralmente de un monoplano de ala media cantilever, con un visor de bombardeo en el morro vidriado.

El Calquín tenía tren de aterrizaje completamente escamoteable y clásico. Realizó su primer vuelo en junio de 1946 y poco después entró en servicio con las unidades de la Fuerza Aérea Argentina como bombardero de ataque, con tripulación de piloto y navegante/bombardero.

Especificaciones técnicas
Tipo: biplaza de bombardeo ligero y ataque
Planta motriz: dos motores radiales Pratt & Whitney R-1830-SC-G, de 14 cilindros y 1 050 hp
Prestaciones: velocidad máxima 440 km/h; velocidad de crucero 380 km/h; autonomía 3 horas
Pesos: vacío 5 340 kg; máximo en despegue 8 165 kg; carga alar máxima 214,8 kg/m²
Dimensiones: envergadura 16,30 m; longitud 12,00 m; altura 3,40 m; superficie alar 38,00 m²
Armamento: cuatro cañones Hispano-Suiza 804 de 20 mm en el morro, más un máximo de 800 kg de bombas en bodega interna



Buscando modelos en otros terrenos, los diseñadores de FMA encontraron en el de Havilland Mosquito un punto de partida ideal para su I.Ae.24 Calquín, aunque resultan evidentes las diferencias en configuración, plantas motrices, hélices y estructura general.

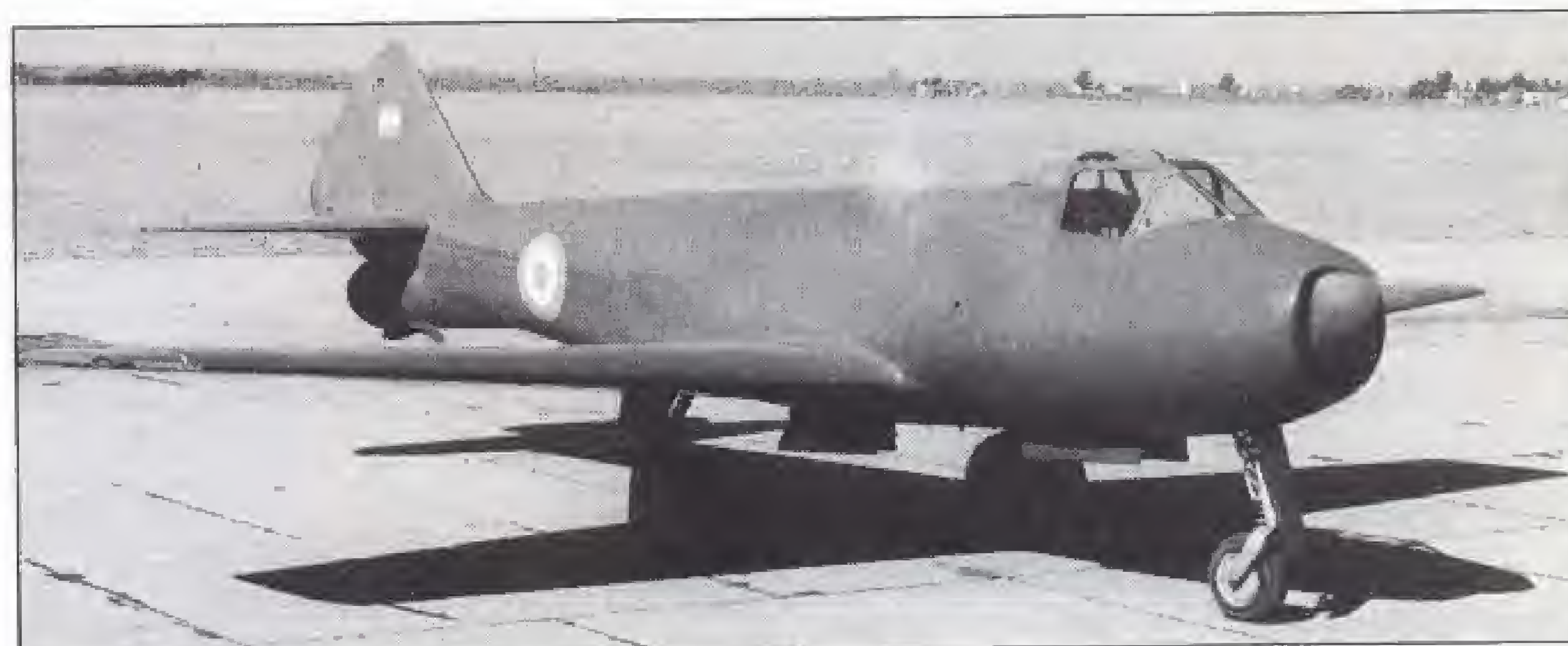
FMA I.Ae.27 Pulqui

Historia y notas
El **I.Ae.27 Pulqui** (Flecha), diseñado por Emile Dewoitine, no sólo fue el primer caza monoplaza diseñado en Argentina: fue también el primer avión a reacción construido en Sudamérica. Era un monoplano de ala baja cantilever enteramente construido en metal, con cola convencional, tren de aterrizaje triciclo escamoteable y con cabina lanzable para el piloto, en posición muy delantada. La potencia era suministrada por un turborreactor Rolls-Royce Derwent instalado en la sección final del fuselaje.

El **Pulqui**, cuyo vuelo inaugural se realizó el 9 de agosto de 1947, decepcionó en los ensayos: sus prestaciones resultaron ser muy inferiores a las previstas, por lo que se abandonó su desarrollo posterior.

El Pulqui fue el último diseño de Emile Dewoitine, tras su fugaz paso por España.

Especificaciones técnicas
Tipo: monoplaza de caza
Planta motriz: un turborreactor Rolls-Royce Derwent 5, de 1 633 kg de empuje
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 720 km/h; techo de servicio 15 500 m; autonomía con combustible interno 900 km
Pesos: vacío 2 358 kg; máximo en despegue 3 600 kilogramos
Dimensiones: envergadura 11,25 m; longitud 9,69 m; altura 3,29 m; superficie alar 19,70 m²
Armamento: (previsto y no instalado) cuatro cañones de 20 mm en el morro



Emile Dewoitine no pudo hacer con facilidad la transición a los motores de turbina. El FMA I.Ae.27 Pulqui resultó muy decepcionante en todos los aspectos.

FMA I.Ae.30 Ñancú

Historia y notas
El **I.Ae.30 Ñancú** (Halcón ratonero), diseñado por el ingeniero C. Pallavicino, estaba destinado a ser un caza monoplaza bimotor de escolta para la Fuerza Aérea Argentina. El Ñancú era estructuralmente un monoplano de ala baja cantilever de construcción metálica con tren de aterrizaje clásico escamoteable y dos motores lineales Rolls-Royce Merlin. Después de realizar su primer vuelo el 18 de julio de 1948, el prototipo voló de Córdoba a Buenos Aires a comienzos de agosto a una velocidad media de 650 km/h, al 60 % de potencia. Este rendimiento, junto con la excelente maniobrabilidad, fue suficiente para asegurar un contrato para la fabricación de 210 ejemplares para la Fuerza Aérea. Sin embargo, los habituales problemas económicos de la nación provocaron finalmente la cancelación del pedido, abandonándose el desarrollo.

Es posible que estuviese previsto armarlo con la bomba volante A.M.1 de guía infrarroja.

Especificaciones técnicas
Tipo: bimotor monoplaza de caza y escolta
Planta motriz: dos motores Rolls Royce Merlin 134/135 de 12 cilindros en V y 2 035 hp de potencia cada uno
Prestaciones: se desconocen
Pesos: vacío 5 585 kg; máximo en despegue 8 755 kg
Dimensiones: envergadura 15,00 m; longitud 11,52 m; altura (cola arriba) 5,15 m; superficie alar 35,32 m²
Armamento: (previsto) seis cañones Hispano de 20 mm en el morro y una bomba de 250 kg suspendida bajo el fuselaje



El FMA I.Ae. 30 Ñancú debería haber sido una potente arma para la Fuerza Aérea Argentina, debido a sus buenas prestaciones y potente armamento, que habrían hecho de él un digno avión de combate para su época y su entorno, pero los habituales problemas financieros impidieron su producción.

FMA I.Ae.31 Colibrí

Historia y notas
A fines de los años cuarenta, se diseñó y construyó un biplaza ligero de entrenamiento, basándose en líneas y construcción convencionales. Designado **Colibrí**, era un monoplano de ala baja con tren de aterrizaje clásico fijo; la

De similar rendimiento y potencia que el Ae.M.O.1, el I.Ae.31 Colibrí de fines de los cuarenta casi volvió a los orígenes de FMA, aunque se trataba de un avión más robusto y más confortable, y de las mismas características.



potencia era suministrada por un motor Blackburn Cirrus Major u, opcionalmente, por un Gipsy Major. El aparato contaba con una cubierta continua para cerrar las cabinas en tándem. No llegó a fabricarse en serie.

Especificaciones técnicas
Tipo: biplaza ligero de entrenamiento básico
Planta motriz: un Blackburn Cirrus Major III, de 155 hp de potencia, o un de Havilland Gipsy Major 10 de 145 hp, ambos lineales de 4 cilindros invertidos
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 240 km/h; velocidad de crucero 210 km/h techo de servicio 6 500 m
Pesos: vacío 635 kg; máximo en despegue 916 kg
Dimensiones: envergadura 10,37 m; longitud 7,95 m; altura 1,90 m
Armamento: se previó la instalación de una ametralladora en el capó

FMA I.Ae.33 Pulqui II

Historia y notas
El **I.Ae.33 Pulqui II** (Flecha II) fue diseñado por un equipo dirigido por el brillante ingeniero alemán Kurt Tank y estaba destinado a reemplazar al Gloster Meteor F.Mk 4 en la Fuerza Aérea Argentina. No es de sorprender, por tanto, que incluyera algunos de los resultados de las investigaciones en tecnología moderna desarrolladas en Alemania durante la II Guerra Mundial; el aparato incorporaba un ala alta con un aflechamiento de 40° y una cola en T con todas las superficies en flecha. El tren de aterrizaje era triciclo escamoteable y la potencia estaba suministrada por un turborreactor Rolls-royce Nene instalado en el fuselaje. El piloto se alojaba en una cabina presurizada con un asiento lanzable, blindaje, parabrisas antibala y cubierta deslizante catapultable en emergencia.

El primero de los cuatro prototipos realizó su vuelo inaugural el 27 de junio de 1950, y el último no pudo volar hasta el 18 de setiembre de 1959. En el ínterin, el primer prototipo se había estrellado y el Dr. Tank y su equipo habían abandonado Argentina para trasladarse a Egipto. Estos factores, junto con graves problemas financieros, fueron decisivos para el abandono del proyecto.

Especificaciones técnicas
Tipo: reactor monoplaza de caza
Planta motriz: un turborreactor Rolls-Royce Nene 2, de 2 268 kg de empuje
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 1 050 km/h, a 5 000 m; techo de servicio 15 000 m; autonomía 2 horas 12 minutos
Pesos: vacío 3 600 kg; máximo en despegue 5 550 kg
Dimensiones: envergadura 10,60 m; longitud 11,68 m; altura 3,50 m; superficie alar 25,10 m²
Armamento: cuatro cañones de 20 mm instalados en parejas a ambos lados de proa



El Pulqui II fue diseñado por Kurt Tank para remplazar a los Meteor de la Fuerza Aérea Argentina; sin embargo, el proyecto fue cancelado en 1960.

FMA IA 58 Pucará

Historia y notas
Uno de los últimos desarrollos de la FMA, actualmente en producción, es un avión de apoyo cercano, antiguerrilla y reconocimiento designado **FMA IA 58 Pucará**. Su diseño comenzó en agosto de 1966, y el 26 de diciembre de 1967 se realizó un vuelo sin motor con un vehículo aerodinámico de ensayo. El primer prototipo con motor, llamado **AX-2 Delfín**, provisto de turbohélices Garret TPE331-U-303 de 904 hp, realizó su primer vuelo el 20 de agosto de 1969. Los prototipos posteriores estaban equipados con turbohélices Turboméca Astazou XVI G, los mismos que se instalan actualmente en los ejemplares de serie. De ala baja cantilever y construcción en metal, con cola en T y tren de aterrizaje tipo triciclo retráctil, aloja a piloto y copiloto en tándem sobre asientos lanzables bajo una gran cubierta transparente.

La versión inicial de serie se conoce como **IA 58A Pucará**, y el primer ejemplar realizó su vuelo inaugural el 8 de noviembre de 1974. Las entregas de los primeros aparatos de un total de 45 destinados a la Fuerza Aérea Argentina se iniciaron a comienzos de 1976, recibiendo además un pedido de las fuerzas aéreas de Uruguay. En 1980, la Fuerza Aérea Argentina efectuó un pedido de 40 de la versión **IA 58B Pucará Bravo** con aviónica avanzada y un armamento más potente (cañón de 30 mm en lugar de 20 mm). El **IA-66**, prototipo de una nueva versión del Pucará con motores turbohélices Garrett TPE331 de 1 000 hp de potencia unitaria, comenzó su programa de ensayos en vuelo a fines del año 1980.

El Pucará ha tenido una breve y poco lucida actuación en el conflicto de las Malvinas.

Especificaciones técnicas
FMA IA 58A Pucará
Tipo: biplaza de apoyo cercano, contrainsurgencia o reconocimiento
Planta motriz: dos turbohélices Turboméca Astazou XVI G de 988 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima media 500 km/h, a 3 000 m; velocidad económica de crucero 430 km/h; techo de servicio 9 700 m; autonomía con carga máxima de combustible 3 042 km; carrera de despegue 300 m; carrera de aterrizaje 603 m
Pesos: vacío equipado 3 047 kg; máximo en despegue 6 800 kg; máximo en aterrizaje 5 806 kg; carga alar máxima 224,4 kg/m²
Dimensiones: envergadura 14,50 m; longitud 14,25 m; altura 5,36; superficie alar 30,30 m²
Armamento: dos cañones de 20 mm y cuatro ametralladoras de 7,62 mm, más un máximo de 1 620 kg de armamento mixto bajo el fuselaje y en soportes subalares con un visor de puntería Matra 83-4-3



Uno de los pocos aviones Co-In en producción actual es el FMA IA 58a Pucará, que cuenta con un armamento de dos cañones de 20 mm y cuatro ametralladoras de 7,62 mm; en esta instantánea de un Pucará del lote inicial, se ven claramente los canales de rebufo para las armas (foto FMA).

FMA IA 63

Historia y notas

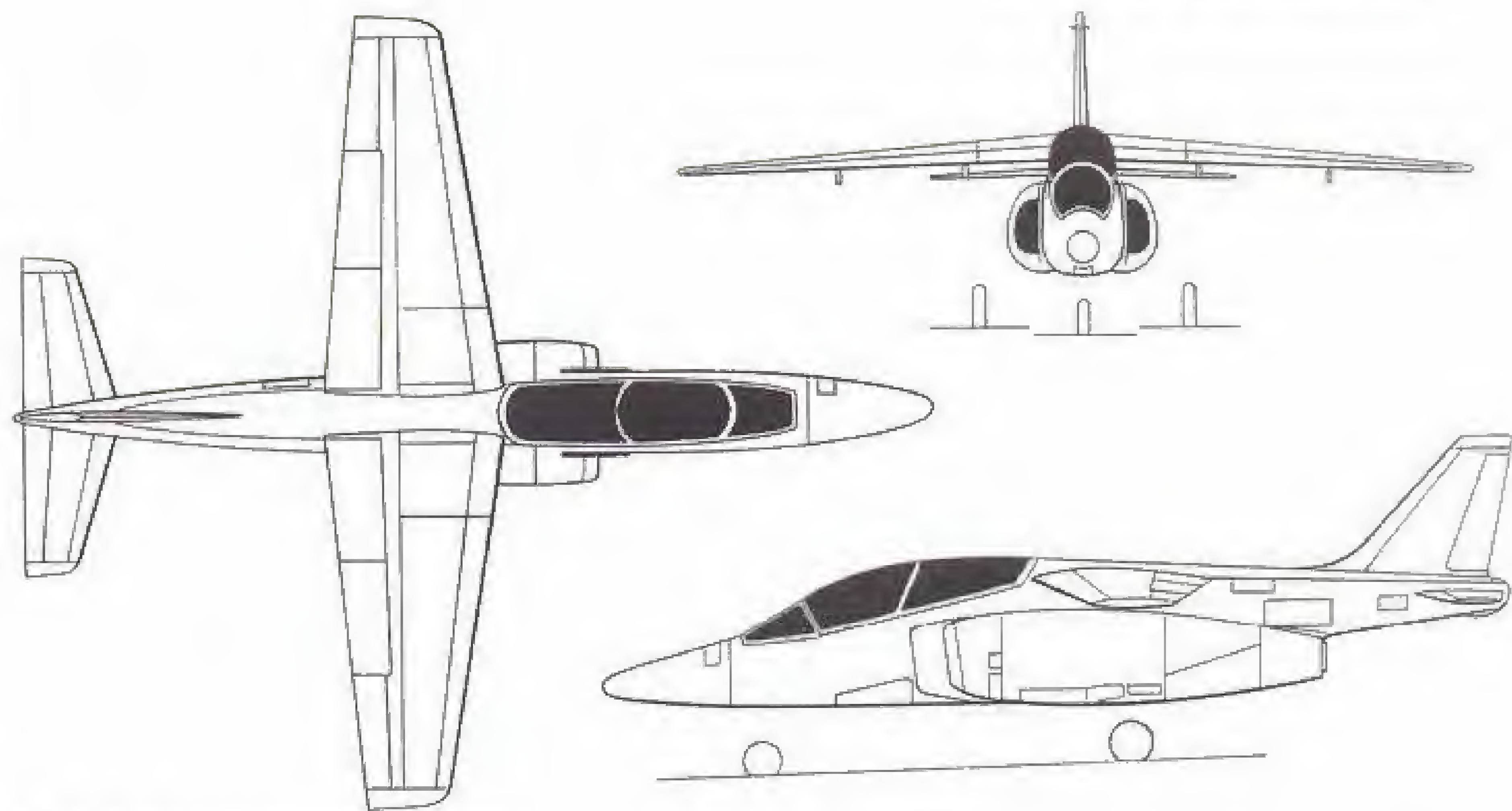
Bajo la designación **FMA IA 63**, FMA ha diseñado un biplaza de entrenamiento básico y avanzado, cuya construcción se inició en marzo de 1981. El primero de los cuatro prototipos tiene previsto su primer vuelo para fines de 1983. De acuerdo con los planes, entrará en servicio durante el año 1985. El proyecto ha recibido ayuda técnica de Dornier para la terminación del diseño, lo que explica quizás su parecido con el Alpha Jet.

El IA 63 es un monoplano de ala media cantilever con diedro negativo en planos y empenajes. El tren de aterrizaje es del tipo triciclo rectráctil, con un turbofan instalado en el fuselaje y una cabina presurizada en tándem que aloja a alumno e instructor, con asientos lanzables. Los tres primeros prototitpos estarán equipados con el turbofan Garret TFE711 y el cuarto contará con un turbofan Pratt & Whitney Aircraft of Canada JT15D-5 para pruebas de evaluación comparativa.

A resultas de la derrota argentina en las Malvinas y la situación política actual, el futuro de este proyecto es incierto, aunque informes recientes dan noticia de un pedido por 100 ejemplares para la FAA.

Especificaciones técnicas

Tipo: reactor biplaza de entrenamiento básico/avanzado
Planta motriz: un turbofan Garrett TFE 731-2-2N, de 1 588 kg de empuje
Prestaciones: (estimadas en proyecto) velocidad máxima 877 km/h, a 9 000 m; techo de servicio 14 000 m; autonomía de autotraslado con combustible auxiliar 2 500 km
Pesos: máximo en despegue 3 490 kg; carga alar máx. 223,28 kg/m²
Dimensiones: envergadura 9,69 m; longitud 10,93 m; altura 4,28 m; superficie alar 15,63 m²



FMA IA 63 (tríptico provisional).

FVA-18

Historia y notas

La Flugwissenschaftliche Vereinigung Aachen (Asociación de Investigación Aeronáutica de la Universidad Técnica de Renania-Westfalia, en Aquisgrán), fue creada en 1920 como un grupo de investigación técnica aeronáutica especializado en veleros y produjo su primer diseño, el **FVA-1**, en ese mismo año.

En 1959, se inició la construcción del prototipo **FVA-18**, un remolque biplaza de veleros, que realizó su primer vuelo el 11 de setiembre de 1965. Su nombre, **Primitivkrähe** (corneja primitiva), era particularmente adecuado, pues su extraño aspecto angular hacía que se pareciera, en cierto modo, a un antiguo planeador de ala alta, con motor y tren de aterrizaje. El ala del FVA-18 era de construcción en madera con borde de ataque en madera contrachapada y revestimiento en tela detrás del larguero. El fuselaje, en cambio, era de tubo de acero soldado arriostrado con cables.

En setiembre de 1968 se le otorgó un certificado restringido de categoría; sin embargo, sólo se construyó un aparato que todavía estaba en activo a fines de 1982.

Especificaciones técnicas

FVA-18
Tipo: biplaza remolcador de veleros
Planta motriz: un motor automovilístico Volkswagen, de 40 hp, modificado por Pollmann
Prestaciones: velocidad máxima a nivel del mar 108 km/h; techo de servicio 3 475 m; autonomía con carga máxima de combustible 250 kilómetros
Pesos: vacío 250 kg; máximo en despegue 450 kg; carga alar máxima 28,66 kg/m²
Dimensiones: envergadura 10,50 m; longitud 6,35 m; altura 2,50 m; superficie alar 15,70 m²

FWA AS 202 Bravo y AS 32T Turbo Trainer

Historia y notas

Inicialmente esta compañía fue conocida como AG für Dornier Flugzeuge y era la rama suiza de la firma alemana. Hoy día es una empresa completamente suiza.

A fines de los años sesenta, SIAI-Marchetti de Italia y Flug-und Fahrzeugwerke AG Altenrhein (FFA) de Suiza llegaron a un acuerdo para desarrollar conjuntamente un avión ligero de entrenamiento/turismo, de dos a tres plazas. La intención era construirlo en ambos países, como **SA 202 Bravo** en Italia y **AS 202 Bravo** en Suiza, pero finalmente se decidió que era preferible construirlo en Suiza por saturación de la factoría de Marchetti. Poco más tarde, la sección aeronáutica de la compañía suiza FFA pasó a llamarse Fluegzeugwerke Altenrhein AG (FWA).

El Bravo es un avión ligero bastante convencional, monoplano de ala baja cantilever, con tren de aterrizaje fijo del tipo triciclo y motor de émbolo Avco Lycoming. Las versiones para acrobacia aérea son biplazas lado a lado, con un asiento trasero o espacio para 100 kg de carga en las versiones utilitarias. El primer prototipo, construido en Suiza (HB-HEA), voló el 7 de marzo de 1969; dos meses más tarde, el 7 de mayo, lo hizo el segundo prototipo, único ejemplar construido por SIAI Marchetti. El tercer avión (HB-HEC) hizo su primer vuelo el 16 de junio de 1969 y el primer ejemplar de serie el 22 de diciembre de 1971. Las versiones de serie comprenden el **AS 202/15**, provisto de un O-320-E2A de 150 hp, el **AS 202/18A**, con sistema de aceite para vuelo invertido, y el **AS 202/26A**, con sistema de combustible y aceite para vuelo invertido ilimitado y equipado con un Avco Lycoming O-540 de 260 hp. A mediados de 1982, ya se habían vendido cerca de 150 Bravo, y entregado 130 de ellos. La mayoría son empleados por usuarios militares, como las Fuerzas Aéreas de Indonesia (10), Iraq (48), Jordania y Marruecos, así como por las líneas aéreas marroquíes, las de Omán y la Escuela Central de Vuelo de Uganda.

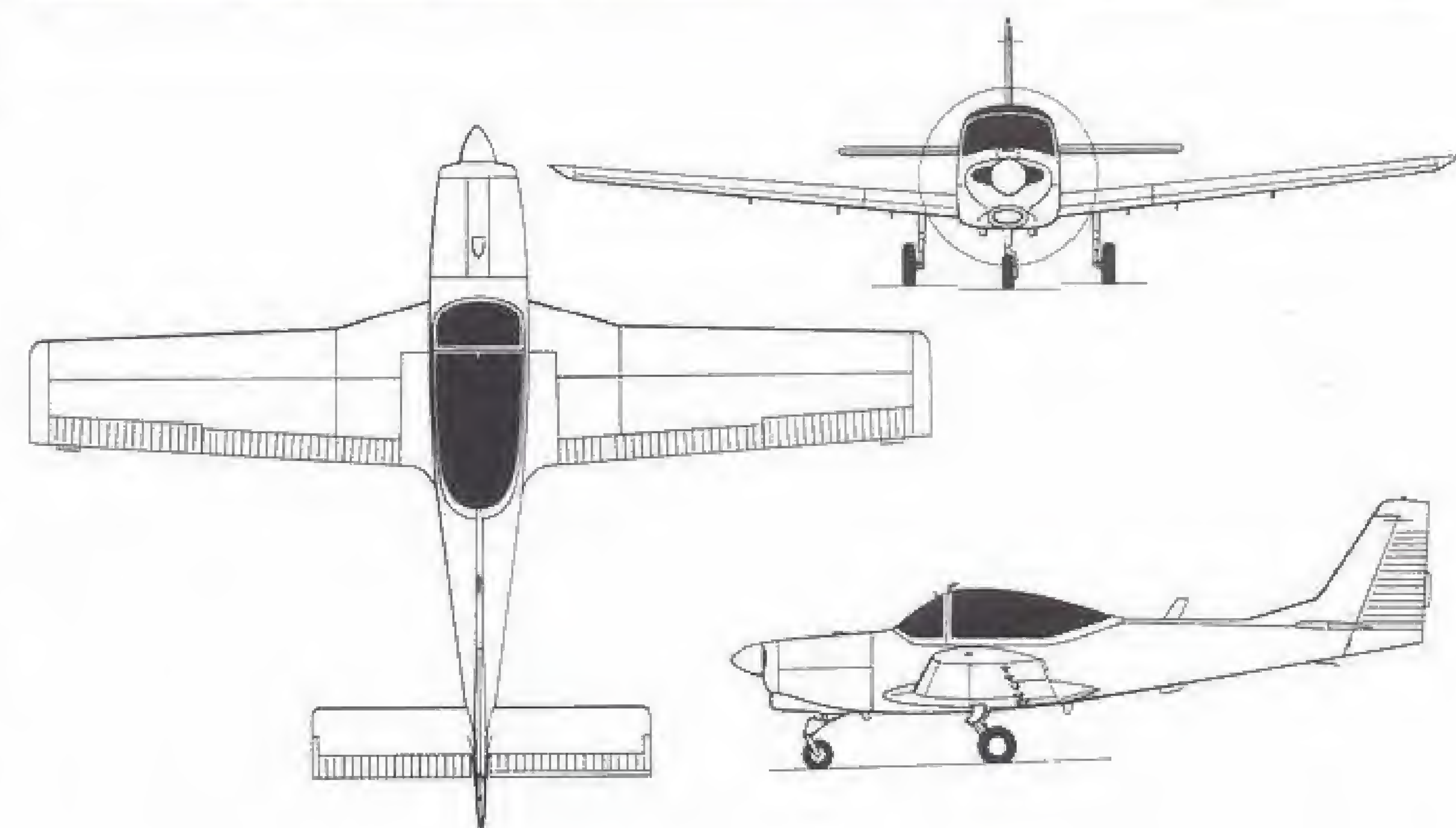
Se ha diseñado también una versión con turbohélice, designada **AS 32T Turbo Trainer**. Su configuración será similar a la del Bravo, pero el fuselaje será nuevo, con dos asientos en tándem, tren de aterrizaje triciclo retractable y un turbohélice Allison 250-B17C de 320 hp (versión civil) y 360 hp (versión militar). Para evaluación, se ha instalado un Allison 250-B17C en un Bravo de serie, redesignándole **AS 202/32**, comenzando sus ensayos en agosto de 1980; en 1982, el programa proseguía, y se construirá un prototipo AS 32T Turbo Trainer una vez finalizado el programa de ensayos.

Su coste relativamente alto, junto con el buen rendimiento y la agilidad, ha sido la principal causa por la que el FWA AS 202 se ha vendido mejor entre los militares que entre los civiles. Sin embargo, este es un ejemplar civil, con matrícula suiza (foto FWA).



Especificaciones técnicas

FWA AS 202/18 A Bravo
Tipo: biplaza/triplaza ligero
Planta motriz: un motor Avco Lycoming AEIO-360-B1F, de cuatro cilindros opuestos y 180 hp
Prestaciones: velocidad máxima de crucero 226 km/h a 2 440 m; velocidad económica de crucero 203 km/h a 3 050 m; techo de servicio 5 485 m; autonomía con carga máxima de combustible 965 km; velocidad de trepada 193 m/min; carrera de despegue 235 m
Pesos: vacío equipado 700 kg; máximo en despegue utilitario 1 050 kg
Dimensiones: envergadura 9,75 m; longitud 7,50 m; altura 2,81 m; superficie alar 13,86 m²; envergadura superficies cola 3,67 m; diámetro de la hélice 1,88 m; ancho de vía 2,25 m; relación alargamiento 6,51



FWA AS 202/18A.

Fabre, Hydravion

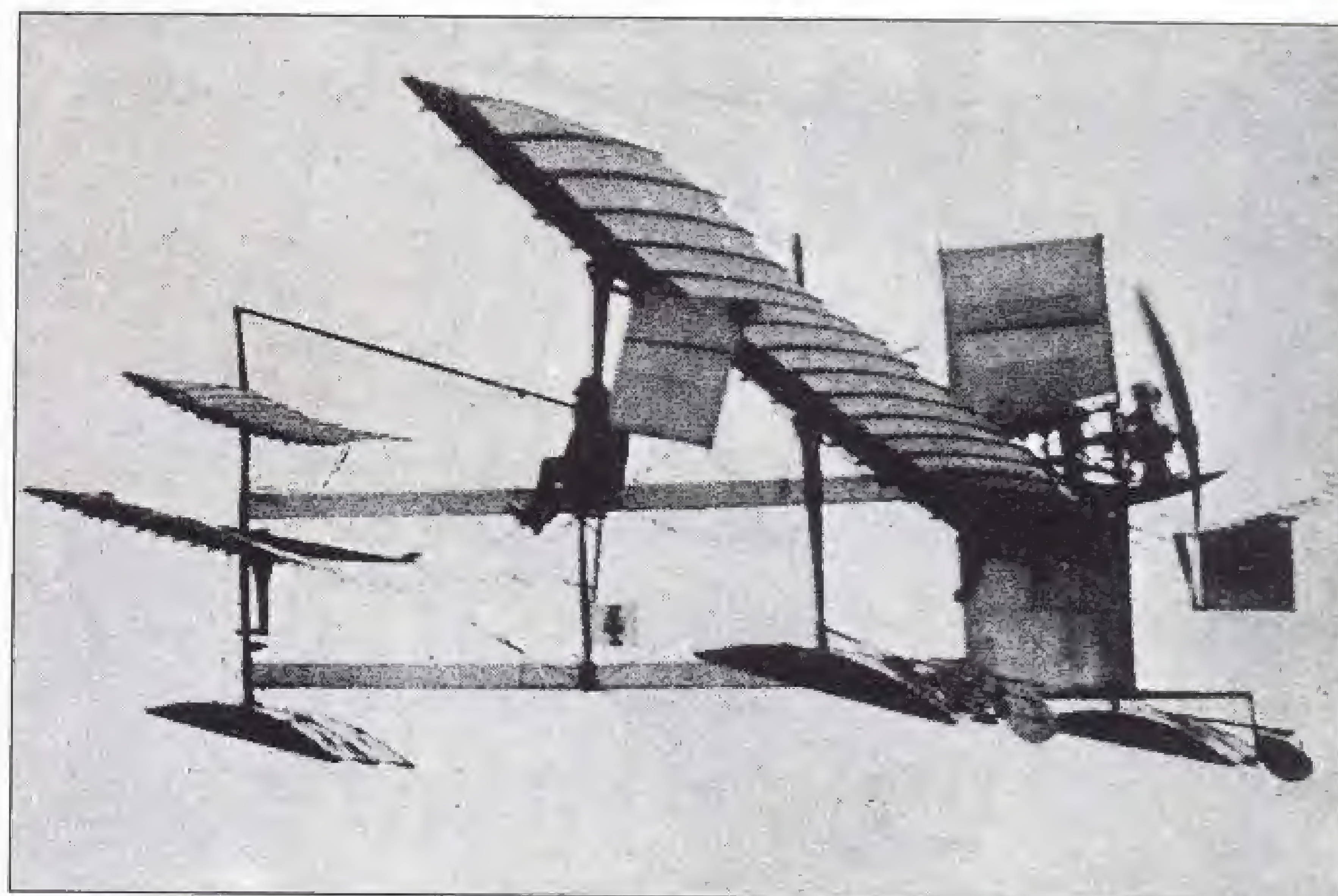
Historia y notas

El francés Henri Fabre diseñó, construyó y pilotó el primer avión a motor capaz de despegar desde el agua. Fabre, nacido en Marsella en 1882, pertenecía a una familia de navieros, y estudió y adquirió conocimientos especializados en temas relativos a la ingeniería, la hidrodinámica y la ciencia en general. No es de sorprendente que a los veinte años se interesara profundamente en el diseño y desarrollo de un aparato que, actualmente, llamaríamos hidroavión. El primer experimento de Fabre fue un avión con flotadores que resultó ser incapaz de volar; no obstante, con su **Hydravion**, construido entre 1909 y 1910, logró realizar un primer vuelo de 460 metros, aproximadamente, a una altura de casi 2 metros. Este vuelo se llevó a cabo el 28 de marzo de 1910, desde el puerto de La Mède, cerca de Marsella; ese mismo día, el avión realizó, con éxito, tres vuelos más. Al día siguiente, Fabre voló una distancia de casi 6 km.

El Hydravion tenía un «fuselaje» consistente en dos largueros que llevaban, en el extremo delantero, unas superficies de control biplanas de desigual envergadura, y una deriva y ala monoplana en la parte posterior. La potencia era suministrada por un motor rotativo Gnome con hélice impulsora, montado en el extremo final del larguero superior del fuselaje. El piloto estaba instalado bastante precariamente: sentado en el centro del larguero superior. El logro de Fabre es particularmente notable, pues carecía de experiencia de vuelo y ni siquiera había volado como pasajero.

Había dos características especialmente interesantes en el diseño de este avión. En primer lugar, los largueros en celosía utilizados para las superficies de sustentación; eran sólidos como los de caja, pero más ligeros. Además, ofrecían menor resistencia al avance, porque el aire podía pasar entre ellos. Y en segundo lugar, mas importante, los flotadores estaban diseñados para proporcionar sustentación sobre el agua y en vuelo. Fabre construyó luego dos aviones terrestres con el mismo tipo de largueros para Louis Paulham y una versión perfeccionada del Hydravion, pero finalmente llegó a la conclusión de que los costes de los nuevos diseños eran demasiado elevados, abandonando su prometedora carrera de diseñador. Sin embargo, durante muchos años se especializó en el diseño de flotadores para aviones construidos por otros pioneros.

El Fabre Hydravion fue el primero en despegar por sus propios medios desde el agua, aunque no era en absoluto práctico y representaba una vía muerta en el desarrollo aeronáutico (foto M.B. Passingham).



Especificaciones técnicas

Fabre Hydravion
Tipo: hidroavión monomotor experimental canard
Planta motriz: un motor rotativo Gnome de 7 cilindros y 50 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima aproximadamente 80 km/h
Pesos: máximo en despegue 475 kilogramos; carga alar máxima 27,94 kg/m²
Dimensiones: envergadura 14,00 m; longitud 8,50 m; altura 3,70 m; superficie alar 17,00 m²

Fábrica de Aviones: véase SET

Fairchild 21

Historia y notas

Bajo la designación **Fairchild 21**, en 1928 la compañía Fairchild Aviation Corp diseñó y construyó un monoplano biplaza de ala baja arriostrada. El Fairchild 21 era de construcción mixta con cola arriostrada, tren de aterrizaje clásico y frenos manuales en las ruedas principales. Llevaba instalado un motor radial Armstrong Siddeley Genet y disponía de cabinas abiertas en tándem, generalmente equipadas con doble mando.

Especificaciones técnicas

Tipo: biplaza ligero de deporte/turismo
Planta motriz: un motor radial Armstrong Siddeley Genet, de 5 cilindros y 80 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 170 km/h; velocidad de crucero 145 km/h; techo de servicio 2 875 m; autonomía 685 kilómetros
Pesos: vacío 342 kg; máximo en despegue 567 kg; carga alar máxima 43,91 kg/m²
Dimensiones: envergadura 8,61 m; longitud 6,55 m; superficie alar 12,91 m²

Fairchild 22

Historia y notas

Durante el año 1929, la American Aviation Corporation se hizo con el control de la Fairchild Aviation Corporation, de forma no satisfactoria para Sherman Fairchild: en 1931, dimitió, adquiriendo con su participación, la filial Kreider-Reisner a la que rebautizó con el nombre de Fairchild Aircraft Corporation.

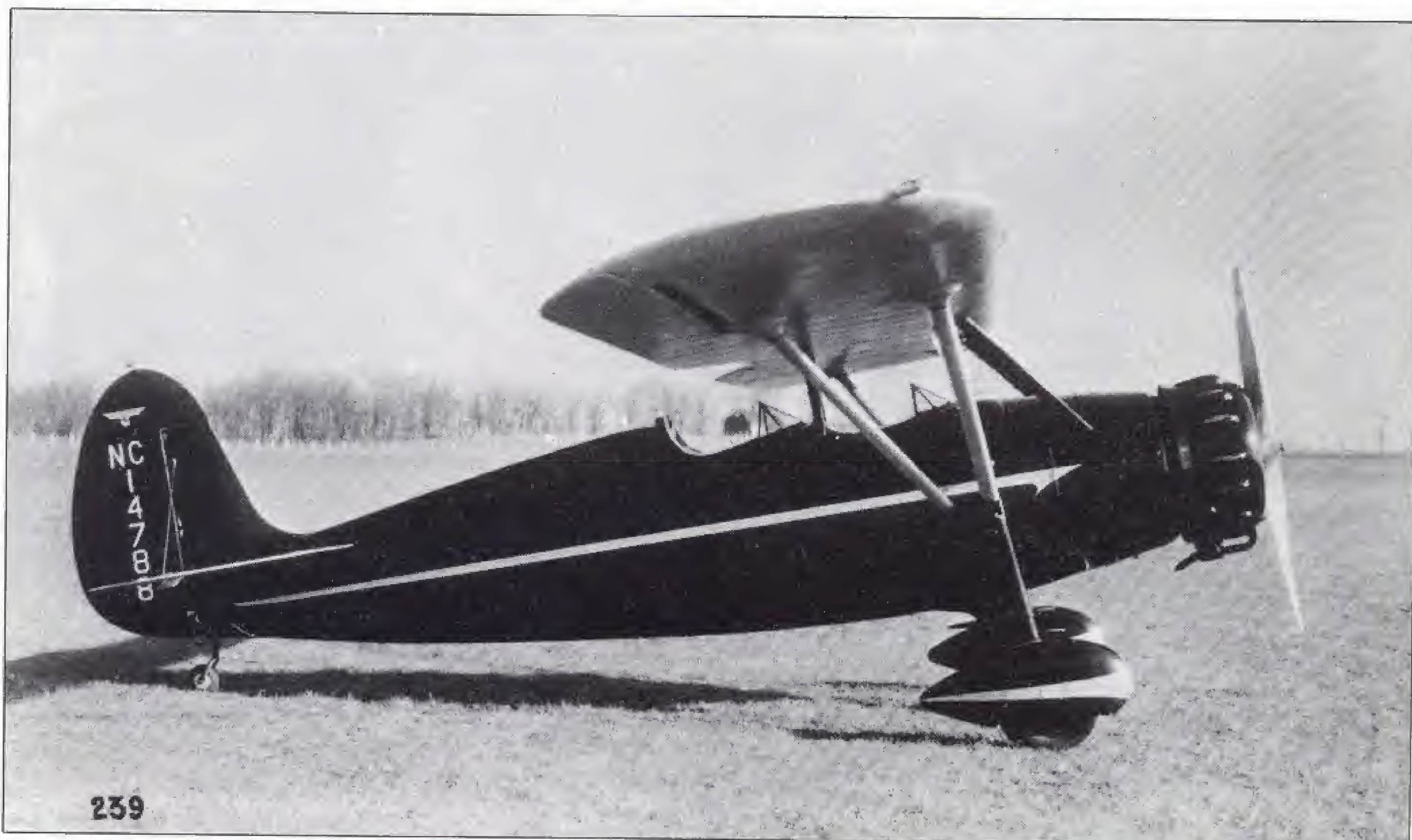
Durante el período de negociaciones, la compañía filial Kreider-Reisner inició el desarrollo de un nuevo biplaza de deporte/entrenamiento, que fue lanzado al mercado después de obtener el certificado de la Agencia Federal de Aviación, en marzo de 1931, con la designación de **Fairchild 22 Modelo C7**. Se trataba de fabricar un avión ligero barato y económico, en la esperanza de obtener mayor participación en un mercado que disminuía rápidamente a tenor de la crisis económica mundial. Era un monoplano de ala parasol arriostrada y construcción mixta, con cola también arriostrada, tren de aterrizaje clásico con patín de cola y cabinas abiertas en tándem. Hizo su primer vuelo con un motor radial de 5 cilindros Armstrong Siddeley Genet de 80 hp, pero después de intensas pruebas de vuelo, se adoptó un motor lineal invertido de 4 cilindros Michigan Rover de 75 hp para la versión de serie C7.

No se construyeron más de 12 ejemplares del C7, probablemente a causa de la situación económica reinante, pero fueron un excelente medio de publicidad, vendiéndose muy bien las variantes siguientes.

Especificaciones técnicas

Fairchild 22 Model C7F
Tipo: biplaza ligero de entrenamiento/turismo
Planta motriz: un radial Armstrong Siddeley Genet de 7 cilindros y 80 hp
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 214 km/h; velocidad de crucero 185 km/h; techo de servicio 6 095 m; autonomía 563 km
Pesos: vacío 500 kg; máximo en despegue 794 kg; carga alar máxima 49,40 kg/m²
Dimensiones: envergadura 10,06 m; longitud 6,78 m; altura 2,41 m; superficie alar 16,07 m²

El Fairchild 22 era un diseño cuyo origen se remonta a la absorción de Kreider-Reisner por Fairchild. En la imagen, un Modelo C7 de la última serie con motor radial Warner. En la foto se aprecia el cuidado carenaje del capó anular del motor y la recia estructura de los montantes alares.



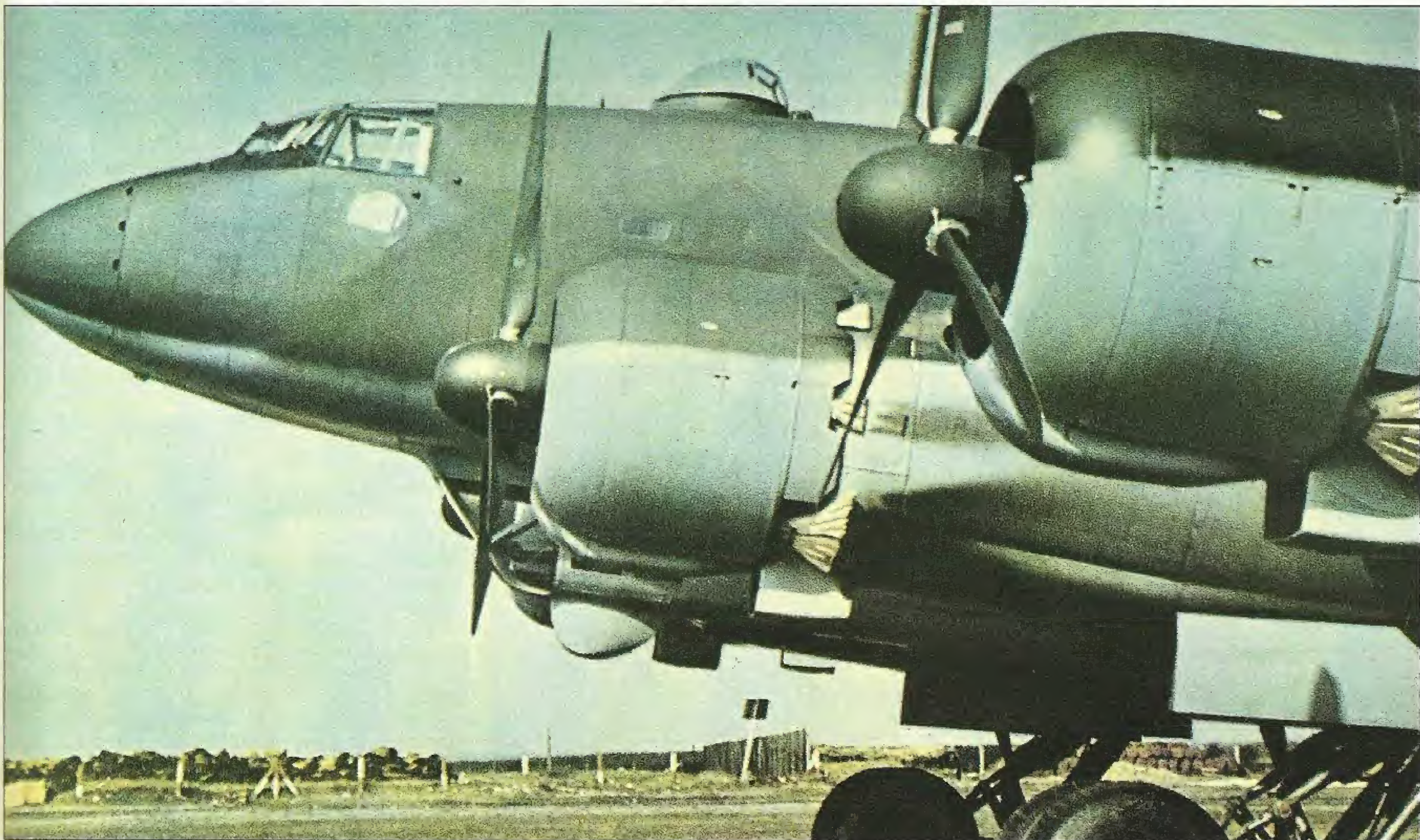
Guerra aeronaval: capítulo 2.°

Lucha por las vías marítimas

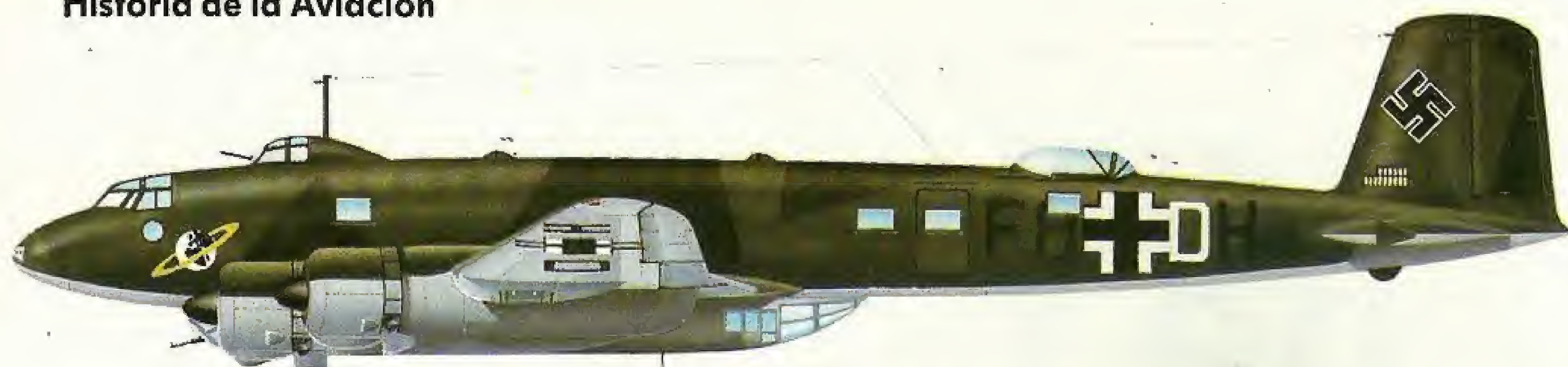
En las postrimerías de 1940, Gran Bretaña tuvo que soportar los zarpazos que los submarinos y aviones Focke-Wulf Fw 200 Condor alemanes asestaban a su flota mercante. Al año siguiente, las unidades de superficie y la aviación alemanas supusieron una amenaza más.

A comienzos de 1941, Gran Bretaña se resentía de las severas pérdidas en buques mercantes que sufrió durante la Batalla del Atlántico: en 1940 los submarinos alemanes se atribuyeron el hundimiento de 2 186 150 toneladas de registro bruto (trb). Hasta ese momento, la marina mercante se había limitado a utilizar los buques ya existentes en tiempos de paz, pero a partir de entonces las pérdidas ya no podían compensarse con medidas de embargo de nuevas unidades: era imprescindible fabricar más buques en los astilleros. Los programas de construcción llevados a efectos por los alemanes en época de guerra agregaron otro elemento negativo para los británicos: los establecimientos constructores de submarinos crecían con suma rapidez, y la producción superaba en mucho las pérdidas de estas naves debidas a los enfrentamientos operativos. La escasez de buques de escolta que sufrían los aliados, constituía una dificultad adicional: en 1941 la escolta promedio de un convoy nunca superaba dos corbetas o destructores. Estos barcos tenían un radio de acción limitado a 800 km, que apenas les permitía cubrir una parte de las rutas habituales. En mitad de ellas se encontraba la desierta «brecha del Atlántico». Sin embargo, en abril de 1941 la Royal Navy pudo empezar a reabastecerse en Islandia, al tiempo que las bases desarrolladas por los canadienses en Terranova y Labrador les permitían ampliar la escolta en dirección al Este hasta los 35° de longitud oeste.

En febrero de 1941 recayó en el nuevo comandante en jefe de los accesos occidentales, almirante sir Percy Noble, la responsabilidad



Durante la primera mitad de 1941, los Fw Condor del Stab y I/Kampfgeschwader 40 asestaron un duro golpe a los mercantes británicos en el Atlántico y al oeste de Irlanda (foto John McClancy Collection).



La armoniosa silueta del Focke-Wulf Fw 200C-1 recuerda su parentesco con un avión de línea. Este ejemplar formaba parte del I/Kampfgeschwader 40 del coronel Petersen, con base en Burdeos-Mérignac, perteneciente a la Luftflotte III, durante el otoño de 1941.

suprema de la guerra antisubmarina: se trasladó su cuartel general de Plymouth a Liverpool, agregándosele el cuartel general del 15.° Group del Mando Costero. Se establecieron instalaciones de entrenamiento dedicadas exclusivamente a la lucha antisubmarina, que daban prioridad al empleo de nuevas armas y tácticas. Para mejorar la detección de los buques enemigos se introdujeron nuevos instrumentos técnicos. Se perfeccionó el detector primario ASDIC (sonar); en julio entraron en funcionamiento dispositivos de largo alcance, conocidos como Huff-Duff (HF/DF), destinados a localizar las transmisiones de radio provenientes de los submarinos por medio de la lectura automática de la posición en un tubo de rayos catódicos Tipo FH.4. Los HF/DF se instalaron en barcos y estaciones costeras. En marzo de 1941, el radar Tipo 271 de 10 cm, que incluía ciertas mejoras, fue instalado en plan experimental en el HMS *Orchis* y proporcionó una recepción de mensajes mucho mejor que la brindada por los aparatos de 50 cm correspondientes a las antiguas series del Tipo 282-284.

A principios de 1941, las escoltas de la Royal Navy obtuvieron un pequeño triunfo sobre los submarinos. Después de transmitir su posición por última vez a las 4.24 del 7 de marzo, durante un ataque al convoy OB.293, el *U-47* de Gunther Prien fue hundido por el destructor británico *Wolverine*: los éxitos de Prien se elevaban a un total de 160 000 trb correspondientes a la flota británica. A continuación, poco antes del amanecer del 17 de marzo, los buques británicos *Walker* y *Vanoc*, que escoltaban al convoy HX.112, destruyeron el *U-100* de Schepke y el *U-99* de Kretschmer. Mientras tanto los acorazados y aviones con base en tierra alemanes constituían una nueva amenaza para los británicos.

Actividades de la Luftwaffe

En 1941, el centro fundamental de las actividades de los submarinos y de las unidades de combate antibuque alemanas, se orientaba hacia los convoyes que se dirigían desde Gibraltar y desde Canadá hacia Gran Bretaña. En marzo de 1941, el Oberkommando de la Luftwaffe formó dos mandos especializados en tareas de reconocimiento y combate antibuques: el Fliegerführer Atlantik, con base en Lorient, cooperaba con el BdU en el golfo de Vizcaya y en los accesos occidentales; el Fliegerführer Nord, con base en Bodö, cubría el sector norte, desde el traslado del X Fliegerkorps con destino al Mediterráneo. Al principio, el FlFü Atlantik (coronel Martin Harlinghausen) controlaba el I/KG 40 (Focke-Wulf Fw 200 Condor), los Küstenfliegergruppen 406, 606 y 806, y el 1.(F)/125 de reconocimiento. El F1Fü Nord, con base en Noruega, era responsable de las operaciones localizadas a 58° norte, junto al I/KG 26 (Heinkel He 111H-6) y el 1.(F)/124.

El Stab y el I/KG 40, entonces a las órdenes del teniente coronel Edgar Petersen, tenían sus bases en Burdeos-Mérignac y Cognac, y su fuerza consistía en 20 Fw 200C-1 Condor, de los que ocho podían estar disponibles diariamente. El radio normal de los Fw 200 era de 1 600 km, pero con depósitos de combustible extra podían llegar a 2 200 km, con una autonomía de 14-16 horas; llevaban una carga normal de cuatro bombas SC250 de 250 kg. En enero de 1941, el Gruppe se acreditó 63 174 trb, y durante febrero actuó con el mismo éxito. El 9 de febrero el *U-37* dio parte de la presencia del convoy HG.53 (Gibraltar-Gran Bretaña), cuyo seguimiento emprendió. Cinco Fw 200 del 2./KG 40, a las órdenes del capitán Fritz Fliegel, salieron de Mérignac para encontrarse a las 12.00, luego de un vuelo de seis horas, en la posición del convoy, 770 km al sudoeste de Lisboa. Los Condor hundieron cinco buques antes de alejarse, mientras el *U-37* dio cuenta de otros tres. Las oportunidades en que los Condor y los submarinos podían colaborar eran raras, y Doenitz se lamentaba con frecuencia de que los aviones no pudieran seguir a los convoyes durante el tiempo necesario para que los submarinos se les uniesen. Además de estos ataques contra la flota, el I/KG 40 efectuó patrullas de seguimiento *(Fühlungshalter)* hasta los 20° oeste y patrulló a diario la ruta Mérignac-Trondheim, con los objetivos de efectuar reconocimientos de blancos y comprobar las condiciones meteorológicas. En enero de 1941, los bombarderos del IX Fliegerkorps y los Fw 200 del I/KG 40 hundieron 27 buques, con un total de 89 305 trb. Pero las pérdidas mensuales alemanas se elevaron de forma alarmante, sobre todo entre los bombarderos He 111H-6 del nuevo III/KG 40.



¡El poderoso Condor! Aunque su conversión a tareas bélicas fue bastante improvisada, este transporte comercial hizo estragos en las fuerzas navales aliadas. A causa de su resistencia y capacidad de carga de bombas, Churchill lo llamaba «azote del Atlántico».

En agosto de 1941, el Stab, II y III/KG 30 (60 bombarderos Ju 88A-5) se transfirieron transitoriamente al FlFü Atlantik con el fin de aumentar sus fuerzas: en ese momento, 16 de marzo de 1941, sólo diez Fw 200C-3 de los 28 del I/KG 40 estaban en condiciones operativas en Mérignac, junto a seis de los 20 bombarderos He 111H-6 del III/KG40; los Küstenfliegergruppen 106 y 606 (junto al 2./KüFlGr 506) podían reunir sólo 18 Ju 88A-4 de un total nominal de 43; el 1./KüFlGr 906 contaba con siete hidroaviones Heinkel He 115B-2 en Hourtin; mientras el 5.BFGr 196, responsable de la cooperación con los acorazados y la defensa local de Brest, estaba equipado con hidroaviones de reconocimiento marítimo Arado Ar 196A-3.

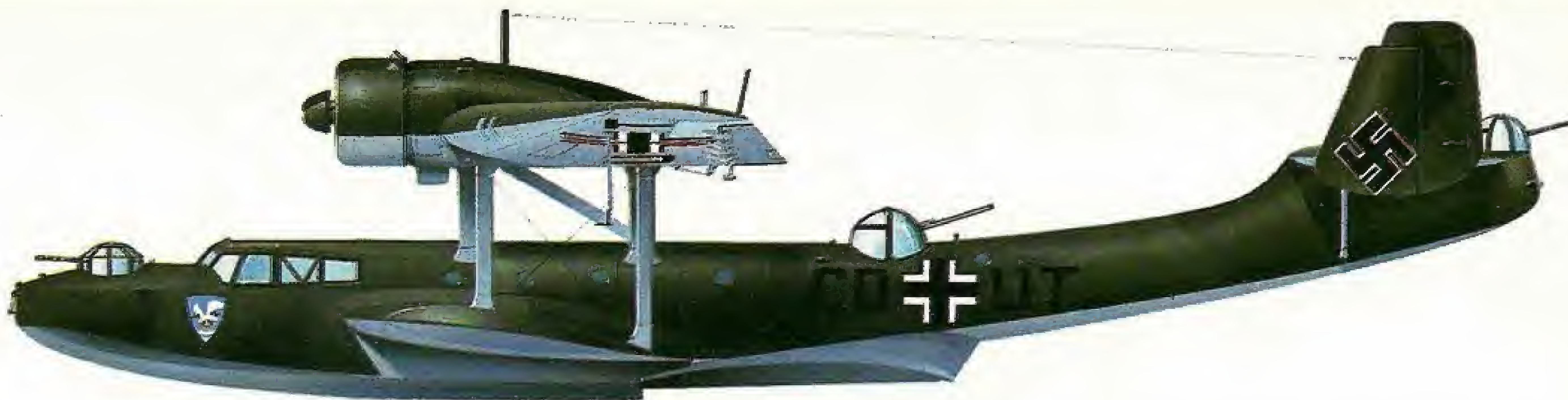
El FlFü Atlantik, al contar con una fuerza tan pequeña, debilitada además por las pérdidas y la falta de refuerzos, contribuyó muy escasamente al desarrollo de la Batalla del Atlántico, después de un comienzo prometedor en la primavera de 1941.

El episodio del *Bismarck*

En ese momento, el Mando de Bombardeo realizó la primera transferencia de fuerzas al

Aunque ya por entonces resultaban muy obsoletos, los Heinkel He 115 que continuaron en servicio fueron dedicados en su mayoría a operaciones árticas, con base en Noruega (foto John McClancy Collection).





Durante los salvajes combates protagonizados por los cazas en el verano de 1941 sobre el Canal, la Luftwaffe empleó con eficacia hidrocanoas Heinkel He 59 y Dornier Do 24 en tareas de rescate aeronaval. Aquí aparece un Dornier Do 24T-1 del 3.Staffel/Seenotgruppe Boulogne-Wimereux.



El mejor caza con que podía contar el Arma Aérea de la Flota era el Fairey Fulmar, cuya potencia de fuego resultaba muy eficaz. Su resistencia y sus prestaciones en tareas de reconocimiento eran muy apreciadas, aunque no podía compararse con el Spitfire o el Bf 109 (foto Imperial War Museum).



A mediados de 1941, los alemanes dedicaban a las tareas de reconocimiento el Heinkel He 60, que por esa época ya se acercaba al crepúsculo de su carrera. El aparato de la presente ilustración es un Heinkel He 60D-1 adaptado para incluir una única ametralladora MG 17 de tiro frontal.

Mando Costero, asignando los Squadrons n.ºs 107 y 114 bajo sus órdenes. El 22 de marzo de 1941, apareció un nuevo peligro: los cruceros de batalla *Scharnhorst y Gneisenau* fondearon en Brest para reabastecerse, durante la primera parte de la ofensiva del Atlántico Norte, donde habían dado cuenta de 22 buques, equivalentes a 115 600 trb. La noche del 30 al 31 de marzo, el Mando de Bombardeo desarrolló un ataque contra estos poderosos buques anclados en Brest, ataque en el que intervino el Mando Costero con la totalidad de sus fuerzas; durante una acción, llevada a cabo el 6 de abril de 1941 por los Bristol Beaufort Mk I del 22.° Squadron, el oficial de vuelo Kenneth Campbell, consiguió un impacto en el *Gneisenau* con un torpedo Mk XII. El 1.° de junio, el crucero pesado *Prinz Eugen* se reunió con los otros buques en Brest; la amenaza que representaban estas unidades acorazadas ocupó la mayor parte de los esfuerzos de la Royal Navy durante el resto del año.

Poco antes, el 18 de mayo, el poderoso acorazado *Bismarck* zarpó de Gdynia (Gdansk) acompañado por el *Prinz Eugen* para la operación «Rheinübung», una tentativa del Grossadmiral Raeder de concentrar las fuerzas de superficie contra los convoyes aliados; en la noche del 21 al 22 los dos fondearon en el Körs Fjord (cerca de Bergen) para reabastecerse de combustible. Ese día pusieron proa al Atlántico Norte, vía el estrecho de Dinamarca: un Martin Maryland del 771.° Squadron confirmó su rumbo. La Flota Metropolitana, acompañada por el portaviones *Victorious* (que embarcaba seis Fairey Fulmar Mk I del 800.° Squadron y nueve Fairey Swordfish del 825.° Squadron), salió a interceptarlos. Después del hundimiento del crucero de batalla HMS *Hood*, el *Victorious* lanzó un ataque con nueve Swordfish, que consiguieron un impacto de torpedo, aunque sin causar daños en el blindaje del *Bismarck*, a las 00.25 del 25 de mayo. Durante el día siguiente, los Fulmar realizaron patrullas de seguimiento pero perdieron contacto, como resultado de la escasa visibilidad, hasta treinta horas más tarde. La mañana del 26 de mayo, un Consolidated Catalina Mk I del Mando Costero divisó al *Bismarck:* 45 minutos después el *Bismarck* era acosado por la Fuerza H, enviada al norte desde Gibraltar para auxiliar en la operación. Esta fuerza comprendía el *Ark Royal*, que embarcaba 24 Fulmar de los Squadrons n.ºs 807 y 808, y 30 Swordfish de los Squadrons n.ºs 810, 818 y 820, que entraron en acción por la tarde, en un ataque sin resultado. Poco después del anochecer los Swordfish despegaron para efectuar un nuevo ataque, y con la ayuda del radar aerotransportado ASV Mk II consiguieron dos impactos de torpedo; el primero de ellos no provocó daños, pero el segundo dejó inutilizado el timón del *Bismarck*. El acorazado, que navegaba a la deriva pero se defendía aún con denodada eficacia, fue hundido finalmente por varias unidades de superficie a las 10.40 horas del día 27 de mayo de 1941, tras una tenaz resistencia.

Después de la invasión alemana a la Unión Soviética en junio de 1941, el Arma Aérea de la Flota aprovechó este triunfo para lanzar nuevos ataques contra las líneas alemanas de comunicación en el norte de Noruega. Para el ataque a Petsamo y Kirkenes de 30 de julio de 1941, el *Victorious* embarcó el 809.° Squadron (Fulmar) y los Squadrons n.ºs 827 y 828 equipados con Fairey Albacore Mk I, al tiempo que el *Furious* reunía al 800.° Squadron (Fulmar), la patrulla n.° 880A (Hawker Sea Hurricane) y los Squadrons n.ºs 812 y 817 (Swordfish y Albacore). Las pérdidas sufridas durante estos ataques fueron importantes, en parte debido a la respuesta alemana frente a un inoportuno bombardeo realizado por las Fuerzas Aéreas soviéticas: doce Albacore y Swordfish fueron abatidos por el 13./JG 77, una *Schwarm* del II/ZG 76 y el I/Flakregiment 5, junto a cuatro Fulmar derribados en combate. En Kirkenes fue hundido un barco de 2 000 toneladas. Este ataque fue seguido por otro contra Bodö realizado el 12 de setiembre por el *Victorious*, que regresaba de cumplir tareas de escolta junto al HMS *Argus*, que había transportado el Ala 151.ª (Hurricane) de la RAF a Murmansk. En octubre se efectuó un nuevo ataque contra Bodö.

En ayuda del Mando Costero

Al Mando Costero de la RAF se le asignó la misión de realizar ataques antibuque contra los convoyes de cabotaje enemigos en octubre de 1940: el primer objetivo era interrumpir el tránsito desde Noruega y Suecia hacia los puertos alemanes y en particular a Rotterdam, que daba entrada a la cuenca del Ruhr. Durante el verano de 1940, los Squadrons n.ºs 22, 42 y 217 actuaron con sus Beaufort para complementar a los Bristol Blenheim Mk IV. Pero una tarea de tal magnitud excedía las posibilidades de las limitadas fuerzas del Mando Costero y, hacia marzo de 1941, el 2.° Group de Bombardeo, asistido por el 11.° Group de Caza, asumió la responsabilidad de la operación «Channel Stop» (Bloqueo del Canal),

El Fairey Fulmar iba a jugar con éxito un papel vital en la persecución del acorazado *Bismark*. Aquí se ve a un Fulmar abandonando la cubierta del portaviones *Victorious* para patrullar las rutas marítimas (foto Imperial War Museum).





Los primeros Bristol Tipo 152 Beaufort Mk I fueron destinados al 22.° Squadron del Mando Costero de la RAF en enero de 1940. El aparato con el código OA-F fue uno de los primeros entregados; en la ilustración aparece con sus distintivos originales. La unidad inició su carrera con los Beaufort en la noche del 15 al 16 de abril de 1940 en una misión de minado.



Los bimotores de torpedeo Bristol Beaufort prestaron servicios en todos los escenarios bélicos y obtuvieron considerables éxitos, aunque con frecuencia pagaron un tributo muy alto a la artillería antiaérea y a los cazas enemigos (foto Imperial War Museum).

planeada para cerrar el estrecho de Dover al tráfico enemigo: inicialmente se destinó a Manston, con este propósito, la patrulla A del 101.° Squadron mientras el resto del 2.° Group se dedicaba a realizar ataques antibuque en las costas neerlandesas y belgas, por medio de los Beaufort y Lockheed Hudson del Mando Costero, que operaban en el Canal y en el Mar del Norte. Las pérdidas debidas al fuego antiaéreo y a la acción de los cazas fueron muy altas: entre el 1 de abril y el 30 de junio, el 2.° Group perdió 36 Blenheim en 297 ataques, sumados a 52 Hudson, Beaufort y Blenheim del Mando Costero que no pudieron regresar durante el mismo período. Como resultado de estas bajas, se redujo el número de operaciones antibuque.

Por acuerdo entre el mariscal del Aire R. E. C. Peirse, comandante en jefe del Mando de Bombardeo, y el mariscal del Aire P. B. Jouvert de la Ferté, que sucedió a Bowhill como comandante en jefe del Mando Costero en junio, se asignó al 2.° Group la zona marítima situada entre Cherburgo y Wilhelmshaven, mientras se dejaban bajo la responsabilidad del Mando Costero, el Mar del Norte, los accesos occidentales del Canal y el golfo de Vizcaya. Este acuerdo, alcanzado el 18 de julio, no se mantuvo mucho tiempo. El 2.° Group estaba seriamente comprometido en las misiones «Circus» realizadas diariamente sobre el norte de Francia, y en octubre, se requirió con urgencia a los Blenheim para realizar misiones operativas en Malta. En esa época se decidió que eran más adecuados para la misión «Channel Stop» los cazabombarderos Hawker Hurricane IIB y, para alivio de Peirse, el 9 de octubre de 1941, el 607.° Squadron del Mando de Caza se hizo cargo de esta poco envidiable misión.

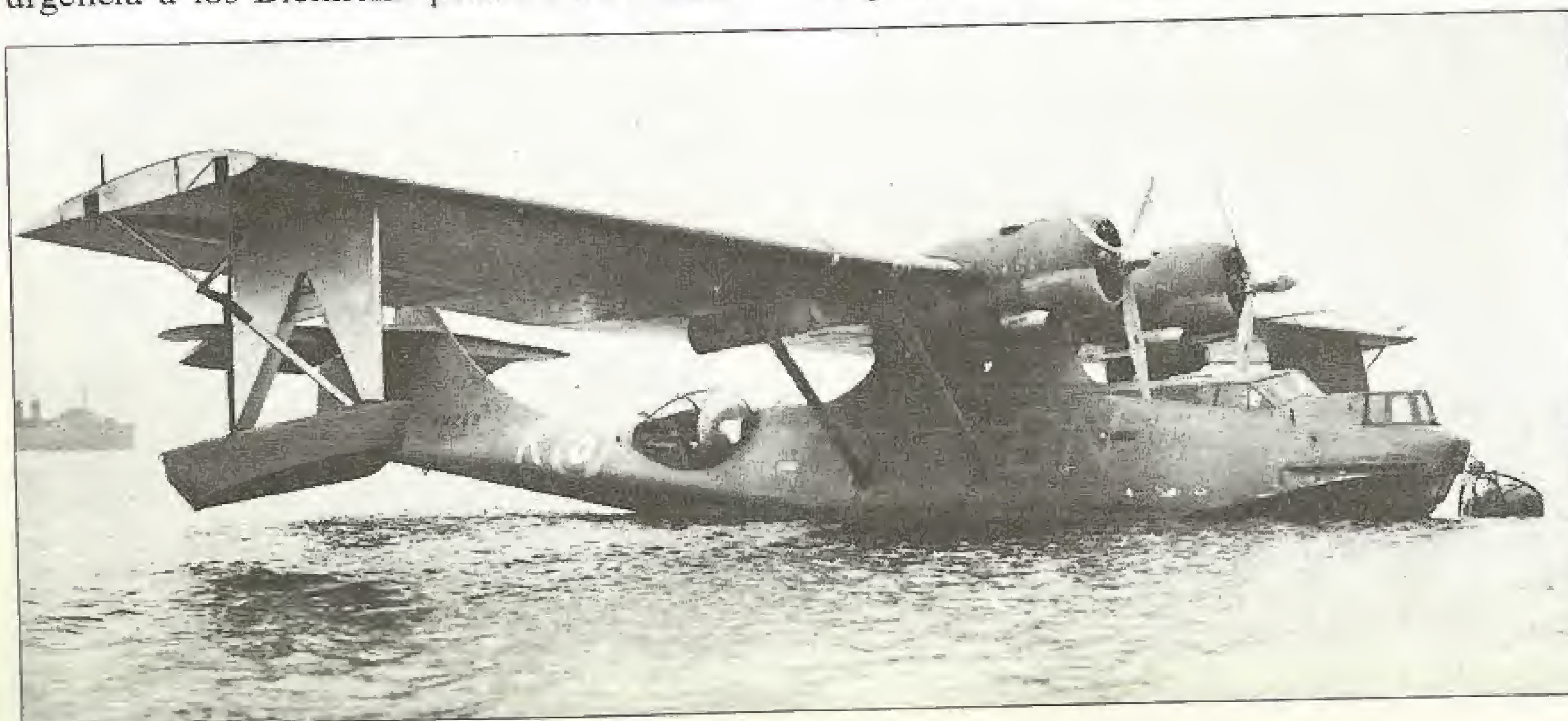
Durante el período comprendido entre el 1 de julio y el 31 de diciembre de 1941, los tres Mandos efectuaron ataques contra 698 buques enemigos y reclamaron el hundimiento de 59, aunque las pérdidas reales se redujeron a 41 buques hundidos. A pocas semanas de comenzar 1942, el 12 de febrero, el *Scharnhorst*, el *Gneisenau* y el *Prinz Eugen* atravesaron temerariamente el Canal y escaparon desde Brest a los puertos alemanes. Los británicos planeaban impedir esta fuga con la operación «Fuller», en la que se había asignado a los Beaufort un papel prioritario. Pero la operación alemana fue demasiado sorpresiva (los británicos recibieron el primer aviso de la presencia enemiga a las 11.00, momento en que los buques ya habían rebasado Le Touquet) y los Beaufort de los Squadrons n.os 42, 86 y 217 estaban mal preparados: el 86.° Squadron y la patrulla B del 217.° Squadron estaban en Saint Eval, mientras la patrulla A se encontraba en la isla de Thorney; además estaban equipados con bombas SAP de 113 kg en vez de torpedos, y muchos aparatos llevaban aún equipos HF, mientras los escoltas del 11.° Group de Caza usaban VHF. El aguerrido 42.° Squadron, se encontraba en tránsito desde Leuchars hacia el sur, vía Coltishall. Después de sortear innumerables dificultades, los Beaufort realizaron varios ataques, pero no consiguieron ningún impacto y perdieron tres aparatos.

Guerra antisubmarina

Durante el verano de 1941, los acontecimientos en la URSS, y algo más tarde, el giro de la guerra en África y el Mediterráneo, acapararon las preocupaciones centrales de la Wehrmacht. En la guerra marítima, y en especial en la Batalla del Atlántico, hubo una calma relativa, que constituyó otro error de perspectiva estratégica por parte de los alemanes, ya que proporcionó tiempo a Gran Bretaña para desarrollar sus defensas antisubmarinas. Los contingentes de submarinos alemanes sufrieron una constante merma en sus unidades, que además eran trasladadas a teatros de operaciones distantes de las vitales rutas de abastecimiento del Atlántico: en mayo de 1941 los submarinos hundieron 58 buques, con un total de 325 000 trb; en junio 310 000 trb; en julio 94 000 trb, y en agosto sólo enviaron al fondo del mar 80 000 trb aliadas. El 1.° de julio de 1941, Doenitz contaba con 53 submarinos (la mayoría del nuevo Tipo IXC) en servicio operacional, 58 en experimentación y 42 en tareas de entrenamiento.

Desde el comienzo del año hasta el 1 de julio, la fuerza del Mando Costero de la RAF se elevó de 564 a 676 aviones: se incorporaron al servicio tipos nuevos como el Catalina Mk I (209.° Squadron en abril) y el Consolidated Liberator Mk I, de gran alcance operacional, en el 120.° Squadron de Nutt's Corner, en junio. Estos modelos norteamericanos, ofrecían un espectacular aumento del radio de acción, pero sólo estaban disponibles en pequeño número. Otros tipos en servicio, como aparatos de alcance medio, eran el Vickers Wellington Mk I y el Armstrong Whitworth Whitley Mk V, transferido desde misiones de abastecimiento de combustible al Mando de Bombardeo. La mayoría de los aviones del Mando (Hudson, Wellington y Whitley) tenían un radio de patrulla de 900 km, con una autonomía de hora y media a dos horas; el Short Sunderland GR. Mk II alcanzaba dos horas de autonomía, con un radio de 1 100 km, mientras el Catalina Mk I proporcionaba un radio máximo de 1 480 km. Por tanto, el punto más lejano que podía alcanzar un avión que operaba desde el Ulster e Islandia, incluso el avión de mayor autonomía, era los 27.° de longitud oeste; entre este punto y la zona donde operaban los aviones con base en Terranova, había 1 100 km. Si los convoyes seguían una ruta más al sur, «la brecha del Atlántico» se ampliaba, hasta llegar a la «brecha de las Azores», con una extensión de 2 000 km huérfanos de protección aérea.

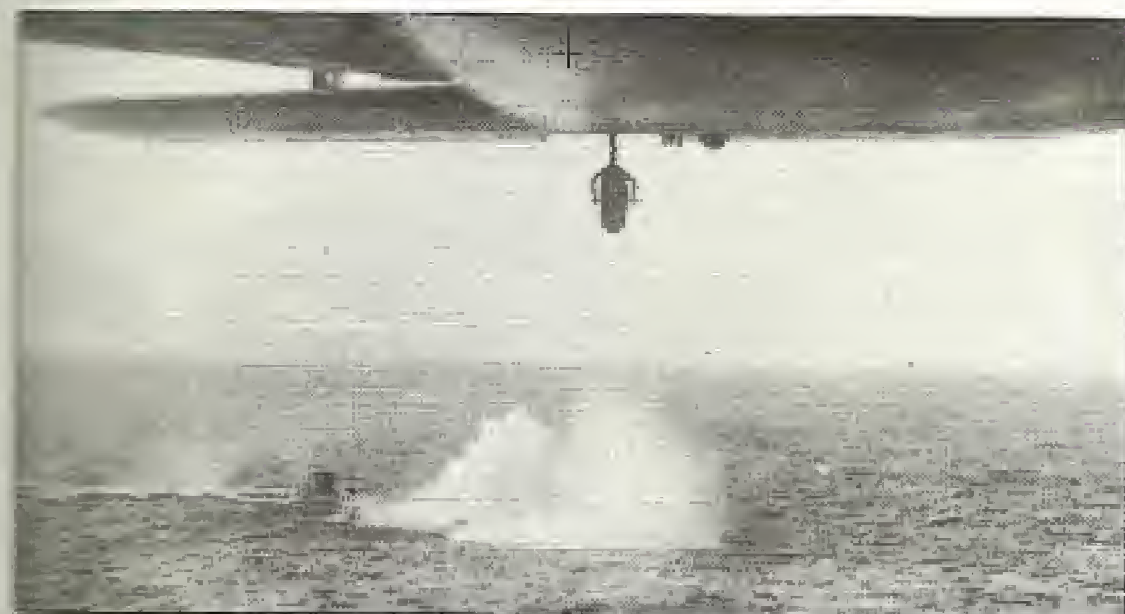
Los submarinos también operaron desde África, con relativo éxito, contra los convoyes provenientes de El Cabo y el Lejano Oriente en otoño de 1940: en diciembre, las pérdidas fueron tantas que se envió al 95.° (GR) Squadron, equipado con Sunderland, a Bathurst y a Freetown. Las dificultades operacionales eran muchas: hacia marzo de 1941, sólo dos aparatos prestaban servicios regulares, y la unidad se reforzó con el 200.° (GR) Squadron, equipado con Hudson, y en setiembre con los Sunderland del 204.° Squadron. En aquel momento las operaciones de los submarinos en ese teatro habían disminuido y las unidades pasaron a depender del Mando del África Occidental, a cargo del comodoro del Aire E. A. B. Rice. En el norte, las unidades



Uno de los aviones norteamericanos más importantes de que dispuso el Mando Costero fue el Consolidated Vultee PBY-5 Catalina, con una autonomía de patrulla de 15 horas y media. Aquí aparece el AM269 BN-K, del 240.° Squadron del Mando Costero de la RAF (foto Imperial War Museum).



Lockheed Hudson Mk V del 48.° Squadron del Mando Costero, con base en Stornoway en 1941. La versión Mark V de este eficaz bombardero de patrulla de construcción norteamericana iba propulsada por dos motores Pratt & Whitney R-1830-SC3G con hélices Hamilton Hydromatic. La torreta Boulton and Paul, de un volumen absurdo, limitó seriamente la velocidad y la autonomía del aparato.



La búsqueda de los escurridizos submarinos era una tarea que llevaba mucho tiempo y con frecuencia resultaba muy aburrida. Esta fotografía, tomada por una cámara G.42 desde un Whitley Mk V, muestra una carga de profundidad lanzada cerca de un submarino alemán (foto Imperial War Museum).

de la US Navy que operaban desde Islandia volaban en patrullas a pesar de la neutralidad de su país: desde Reykjavik operaba el Ala de Patrulla 7 del capitán H. Mullinnix, compuesta por el Squadron VP-74 del teniente A. B. Vosseller, equipado con Martin PBM-1 Mariner, y el VP-73 del teniente J. E. Leeper, con PBY Catalina. Un destacamento del 120.° (VLR) Squadron se les sumó en agosto de 1941. Este último entró por primera vez en acción el 22 de octubre, cuando un Liberator Mk I, pilotado por el teniente T. M. Bulloch, sostuvo un enfrentamiento imprevisto con dos Fw 200C Condor en posición 51° 31′ norte, 10° 22′ oeste.

Adelantos técnicos

En el verano de 1941, tanto los aviones de patrulla de la RAF como los de la Luftwaffe, fueron equipados con radares ASV (antibuque): el ASV Mk II de 1 metro y medio, con un radio de detección de hasta 20 km, se instaló en la mayoría de los Hudson, Wellington, Catalina y Liberator, mientras muchos Condor del FlFü Atlantik llevaban radares similares, los FuG 200 *Höhentwiel*: también se llevaban a cabo investigaciones con reflectores para la iluminación de los blancos en ataques nocturnos. El equipo conocido como Leigh Light, en honor del jefe de Squadron H. de V. Leigh, que lo desarrolló, se iba a convertir en adelante en un instrumento esencial para los aviones de patrulla nocturna del Mando Costero, aunque al principio fue objeto de muchas polémicas fútiles. En cuanto al armamento, se introdujeron las cargas de profundidad Mk VII de 200 kg y Mk VIII de 110 kg, mientras que los Torpex se iban sustituyendo por los Amatol de alto explosivo, de menor potencia. Aún no había un suministro suficiente de miras perfeccionadas para el bombardeo a baja cota, de mecanismos que detonaban a la altura óptima de 8 m, y de mejores sistemas de lanzamiento. Pero la carencia más dramática era la de aviones que dispusieran de gran autonomía.

La solución obvia eran los portaviones, pero se necesitaban para las operaciones de la Flota. Como alternativa se utilizaron cascos de cargueros C-3 Liberty, reconvertidos con la adición de una cubierta de vuelo: así se habilitaron durante 1941, a solicitud del Almirantazgo, algunos portaviones de escolta en los astilleros estadounidenses.

El *Audacity*

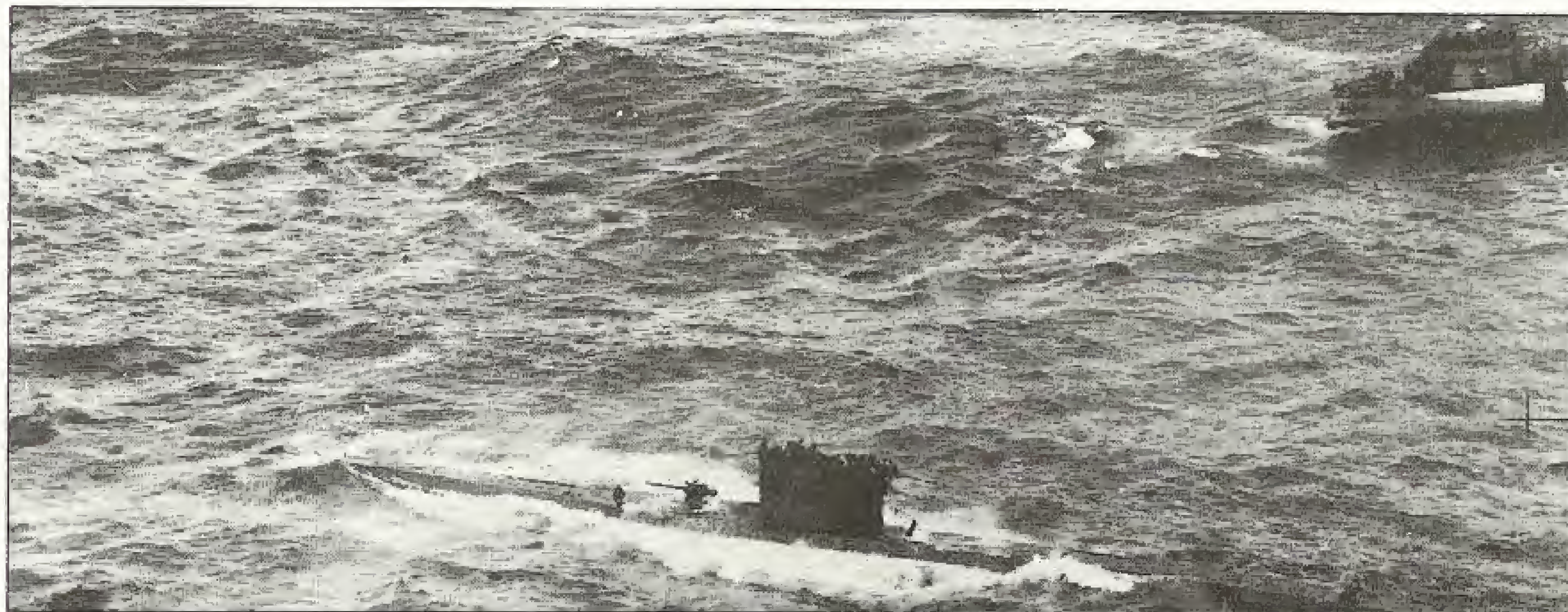
A pesar de las innovaciones técnicas, los éxitos del Mando Costero fueron muy escasos en 1941. Un Catalina Mk I del 209.° Squadron cooperó con unidades navales en el hundimiento del *U-452*, en las cercanías de Islandia, el 25 de agosto, y dos días más tarde, en un episodio extraordinario, la tripulación del *U-570* se rindió ante los Hudson del 269.° (GR) Squadron, también cerca de Islandia. Las capturas fueron escasas. En setiembre de 1941, Doenitz envió submarinos hasta los 70° de latitud norte, para perseguir al convoy SC.42: dos, el *U-501* y el *U-201*, fueron hundidos por buques de escolta el 10 y 11 de setiembre. El único éxito que pudo atribuirse el Mando Costero durante el otoño, ocurrió cuando un Whitley Mk VII del 502.° Squadron hundió al *U-206* en el golfo de Vizcaya: fue el primer hundimiento de un submarino debido a una localización por el radar ASV Mk II. Bajo las órdenes de Hitler, el BdU se vio obligado a comprometer los submarinos en el teatro del Mediterráneo, donde provocaron muchos hundimientos, entre ellos los de los HSM *Ark Royal* y *Barham*. Los Swordfish del 812.° Squadron del Arma Aérea de la Flota, con base en Gibraltar, hundieron al *U-451* en el Estrecho, el 21 de diciembre por la noche. Las unidades que operaban en esa zona, incluyendo los Squadrons n.os 200 y 233, pasaron a las órdenes del Mando de Gibraltar de la RAF, dirigido por el comodoro del Aire S. P. Simpson.

El 14 de diciembre de 1941, los 32 buques del convoy HG.76 salieron de Gibraltar con destino a Gran Bretaña, con una importante cobertura que incluía el portaviones de escolta *Audacity*: se trataba de un barco alemán reconvertido (el *Hannover* de 5 500 toneladas) que embarcaba ocho cazas Grumman Martlet Mk II y III del 820.° Squadron, que resultaron inmejorables. En la noche del 14 al 15 de diciembre los Hudson de Gibraltar y los Swordfish mantuvieron a distancia a los submarinos alemanes, y al día siguiente las patrullas fueron tan intensas que los submarinos perdieron contacto con el HG.76. Lo restableció, el 16 de diciembre, un Fw 200C-4 *Fühlungshalter* proveniente de Mérignac (III/KG 40), pero los alemanes retrasaron el ataque hasta que el convoy estuvo fuera del alcance de los aviones con base en Gibraltar: el 17 de diciembre nueve submarinos Tipo VIIC-2 iniciaron una serie de ataques que se prolongaron durante cuatro días. Sus pérdidas fueron altas: resultaron hundidos los *U-131*, *U-434*, *U-574* y *U-567*; la destrucción del *U-131* fue el resultado de la colaboración entre las escoltas y el portaviones *Audacity*. En el curso de estas acciones los Martlet derribaron dos Fw 200 Condor, pero el portaviones *Audacity* fue torpedeado en la noche del 21 al 22 de diciembre por el *U-571*, a consecuencia de lo cual se hundió. Era un final prematuro para una idea valiente e inteligente.

Retrospectiva de 1941

Durante ese año, los alemanes estuvieron fundamentalmente ocupados en la campaña de la URSS, y los británicos en el teatro del desierto de Libia y el Mediterráneo. Ninguno de los dos bandos prestó demasiada atención a la guerra protagonizada por los submarinos, silenciosa pero mortal, hasta el punto de que sus resultados fueron decisivos: las pérdidas de los Aliados en buques mercantes durante aquel año se elevaron a 1 229 unidades con 4 328 558 trb, lo que implicó un debilitamiento imposible de reponer. De este total, 432 buques (2 171 754 trb) fueron hundidos por los submarinos de Doenitz, con alguna colaboración italiana; los aviones de la Luftwaffe y de la Regia Aeronautica echaron a pique 371 barcos, con un total de 1 017 422 toneladas de registro bruto.

Próximo capítulo:
Año de desastres



El 27 de agosto de 1941, en las proximidades de Islandia y después de sostener una encarnizada lucha con un Hudson del 269.° Squadron, la tripulación del U-570 salió a la superficie y se rindió (foto Imperial War Museum).

Saab Draken

El interceptador sueco Draken, característico por su planta alar en doble delta, fue un concepto revolucionario y uno de los eslabones fundamentales de la independencia y neutralidad del país nórdico. Entrado en servicio a mediados de los cincuenta, se prevé que su carrera concluya a finales del siglo.

La historia del Draken (Dragón) se remonta a 1949, cuando la Flygvapen (Fuerzas Aéreas de Suecia) realizó el borrador de un requerimiento operacional para un interceptador que debía suceder al Saab J29 «Barril Volante», y garantizar la defensa aérea contra bombarderos que volasen a velocidades próximas al sonido. En un primer momento, se consideró que sería suficiente una velocidad horizontal de Mach 1,4/1,5, pero posteriormente, ésta se aumentó a un mínimo de Mach 1,7/1,8. Para situar en perspectiva estos requerimientos cabe recordar que el J29, el primer caza con ala en flecha construido en Europa, había volado tan sólo un año antes (el primer vuelo tuvo lugar el 1 de setiembre de 1948), y todavía entonces no había en todo el mundo ningún caza con ala en flecha plenamente operacional. El North American F-86 Sabre y el Mikoyan-Gurevich MiG-15 empezaban a ser entregados a las primeras unidades.

Además de unas prestaciones auténticamente supersónicas (muy superiores a las que poseía el North American F-100 Super Sabre), se requería del nuevo caza una elevada velocidad ascensional, y capacidad para operar desde las mismas bases del J29. Ello implicaba que, además de utilizar los aeródromos convencionales, debía poder despegar y aterrizar en tramos rectos de las autopistas de unos 2 000 m de longitud, algunos de ellos ensanchados hasta 25 m, pero otros con apenas 13 m de ancho.

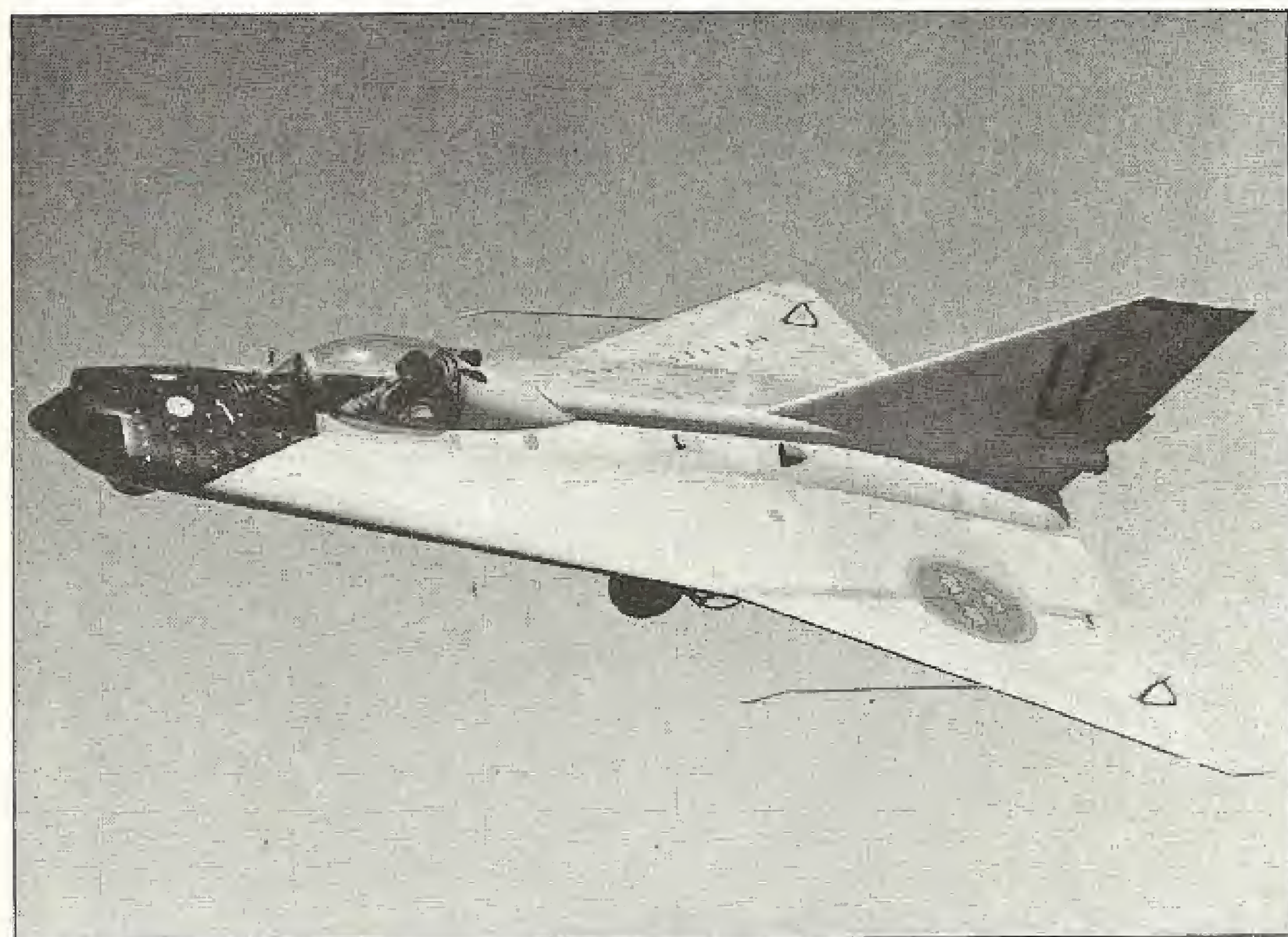
Enfrentado con el problema básico de conseguir una mayor velocidad, el equipo de diseño de Saab, dirigido por Erik Brat, acopló un solo motor Rolls-Royce con poscombustión a una célula de muy escasa resistencia aerodinámica. Se minimizó ésta al reducir la sección transversal del aparato y diseñar unas superficies de sustentación tan delgadas como fue posible, sin que ello fuese obstáculo para que básicamente se empleasen técnicas de construcción relativamente convencionales.

El proyecto de minimizar el área de la sección transversal se llevó a la práctica por el método de ir colocando un objeto detrás del otro. Así, el motor se instaló detrás del piloto, y el combustible y el tren de aterrizaje principal se situaron detrás de las tomas de aire. En este estadio, el aparato tenía gran semejanza con el Dassault Mirage III (que voló siete años después, el 17 de noviembre de 1957), con un ala en delta simple, pero con unas tomas de aire achatadas instaladas en las raíces alares, de cuerda más gruesa. La cuerda de la raíz alar se determinó a partir del volumen de combustible exigido en su misión de interceptación.

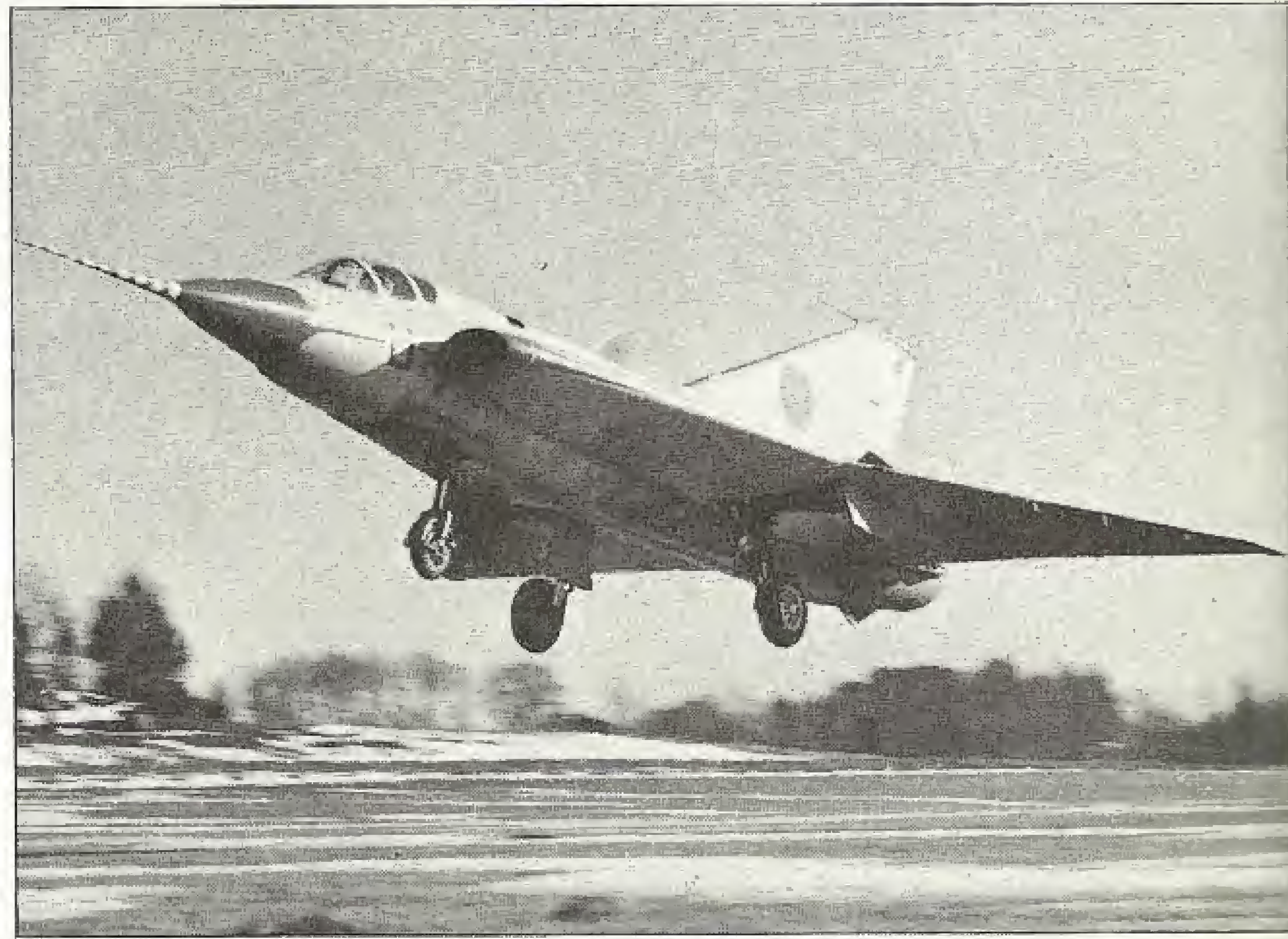
Al final de esta etapa preliminar, unas comprobaciones de las prestaciones en el aterrizaje demostraron que la superficie alar era superior a la precisada desde el punto de vista de la velocidad de entrada en pérdida. La solución obvia era reducir la cuerda alar. Esta reducción no podía llevarse a cabo en la raíz, ya que se requería un volumen suficiente para el almacenamiento de combustible, y por ello se efectuó en la sección alar exterior, quebrando el perfil del borde de ataque. Fue entonces cuando se ideó la característica ala en doble delta o en delta quebrada, un diseño que treinta años después ha sido imitado por varios de los nuevos cazas ligeros de configuración canard.

Experimentación del concepto

En aquella época, había poca información disponible respecto a las características de manejo de los aviones de ala delta, y ninguna sobre los de doble delta. Saab experimentó en primer lugar con

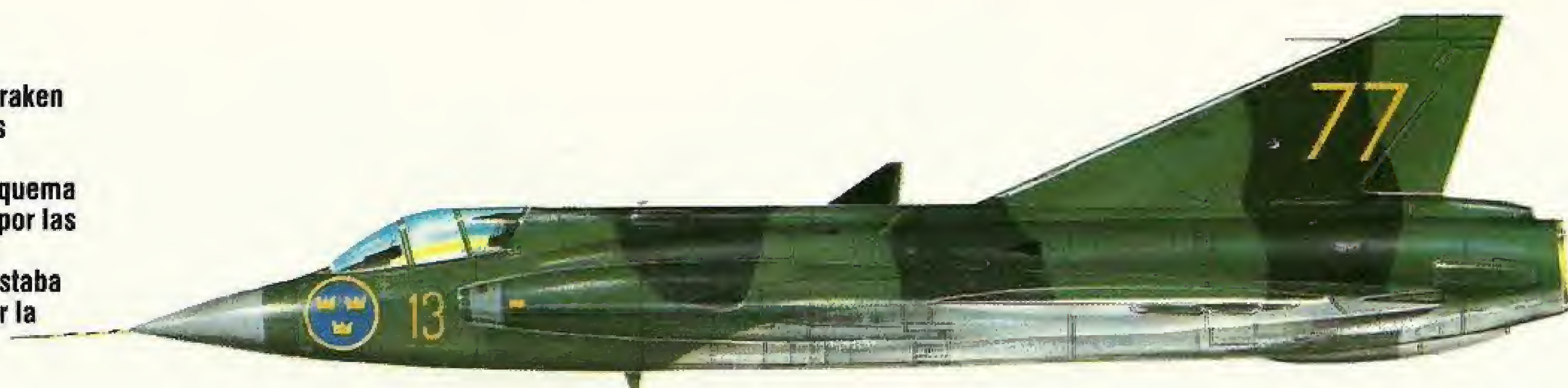


Las cualidades aerodinámicas de la configuración en doble delta se experimentaron en primer lugar en el Saab 210 Lilldraken (Dragoncito), a escala 7/10, propulsado por un turborreactor A-S Adder. Nótese que las tomas de aire estaban mucho más cerca del morro, y el tren de aterrizaje era semirretráctil (foto Saab).



Cuando el primer prototipo del J35 Draken realizó su vuelo inaugural el 25 de octubre de 1955, Suecia se colocó en vanguardia del desarrollo de cazas supersónicos. El Draken voló un año antes que el Mirage IIIA y el F-106 Delta Dart, y dos años antes que el Lightning británico (foto Saab).

La primera versión de serie del Draken fue el J35A, ilustrado aquí con las insignias del Ala F13, basada en Norrköping. Está pintado en el esquema de camuflaje a bandas, utilizado por las Fuerzas Aéreas de Suecia en los primeros años sesenta. El J35A estaba constreñido a realizar ataques por la cola del adversario, y pronto fue superado por el J35B.



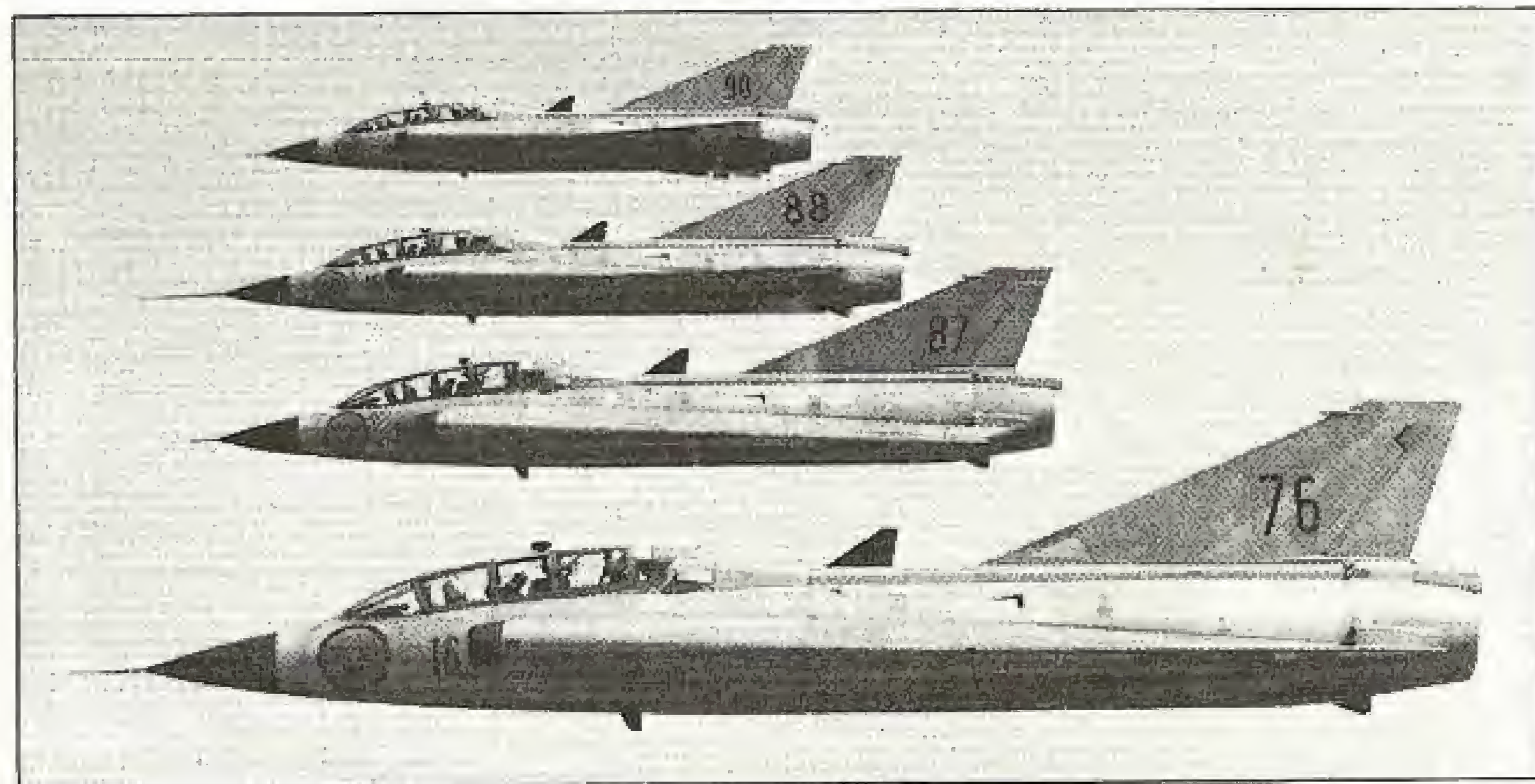
un modelo a escala 1:8 en un túnel de viento convencional, y posteriormente con un avión tripulado a escala 0,7, el Saab 210 Lilldraken (Dragoncito). Propulsado por un turborreactor Armstrong Siddeley Adder de 476 kg de empuje, el Lilldraken tenía una configuración alar similar a la del verdadero Draken, que en aquella etapa tenía las tomas de aire en el morro. Naturalmente, la cabina era desproporcionadamente grande y, dado que el Lilldraken estaba destinado a investigar tan sólo el manejo a bajas velocidades, el tren de aterrizaje era únicamente semiescamoteable. Análisis teóricos de la doble delta habían indicado que, en comparación con la delta recta, era más sencillo colocar el centro de gravedad próximo al centro aerodinámico; no obstante, se previeron determinadas disposiciones en el Lilldraken para ajustar el centro de gravedad mediante el bombeo de combustible entre los depósitos (el mismo procedimiento con que, actualmente, se reduce resistencia de los compensadores en el Concorde). La fabricación del Saab 210 comenzó en mayo de 1950, y el primer vuelo tuvo lugar el 21 de febrero de 1952. Se fectuaron unos 1 000 vuelos con este prototipo experimental, probándose la inexistencia de problemas de pilotaje asociados a la nueva configuración alar. Las pruebas de alta velocidad se efectuaron con maquetas en túneles supersónicos, algunas de ellas en Estados Unidos.

A medida que iba aumentando la confianza en el nuevo diseño, las autoridades suecas encargaron en primer lugar, en marzo de 1952, una maqueta del proyectado caza J35, y en agosto de 1953 se firmó un contrato que incluía la fabricación de tres prototipos y tres aparatos de preserie. El primer prototipo Saab 35 realizó su vuelo inaugural el 25 de octubre de 1955. Para situar esta fecha en el contexto del desarrollo de otros cazas supersónicos occidentales, hay que recordar que el F-100 voló en 1953, el Lockheed F-104 y el Convair F-102A en 1954, el Mirage IIIA y el Convair F-106 en 1956, y el Lightning británico en 1957. Por tanto, Saab estaba muy cerca de los norteamericanos y a la cabeza de la producción aeronáutica europea.

Los tres prototipos estaban propulsados por motores Rolls-Royce Avon de importación, uniéndose el segundo y tercer aparato al programa de vuelos de prueba en enero y marzo de 1956, respectivamente. Los Draken subsiguientes se equiparon con motores Avon fabricados bajo licencia por Svenska Flygmotor (actualmente Volvo Flygmotor), compañía que también desarrolló un posquemador que proporcionaba un empuje muy superior al originalmente previsto por los británicos. Aparte de su configuración alar, el Draken era un aparato relativamente convencional, con controles de vuelo totalmente servoasistidos (sistemas hidráulicos duplicados, turbina de aire por presión dinámica que proporcionaba presión en el caso de fallo del motor). La construcción se realizaba por procedimientos convencionales, aunque en algunas partes se utilizaron estructuras alveolares de aluminio. El combustible se almacenó en depósitos tanto flexibles como integrales. Dos características poco corrientes eran que el Draken tenía tres pequeñas aletas bajo la sección exterior de cada ala, y que las compuertas del tren de aterrizaje delantero se deslizaban horizontalmente sobre el fuselaje para minimizar la reducción de la estabilidad direccional al bajar el mismo.

Los prototipos probaron la validez del diseño, consiguiendo al

Una pareja de J35D del Ala F13 de las Fuerzas Aéreas de Suecia ofrecen la característica vista de perfil y la configuración alar del Draken. La versión «D» introdujo un motor RM6C más potente, en realidad un Rolls-Royce Avon serie 300 con un posquemador desarrollado por Flygmotor (foto Saab).



Esta formación de cuatro aparatos Sk35C pertenece al Ala F16 con base en Uppsala, al este de Suecia. El Ala en cuestión combina un elemento de defensa aérea compuesto por J35F con los Draken Sk35C biplazas de la unidad de conversión operacional (foto Saab).



Este J35F del Ala F21 de las Fuerzas Aéreas de Suecia fue fotografiado en un emplazamiento de dispersión durante un ejercicio. Aparece en un hangar abierto, situado junto a una carretera, posiblemente un tramo recto de autopista, de una longitud de unos 2 000 m (foto Saab).

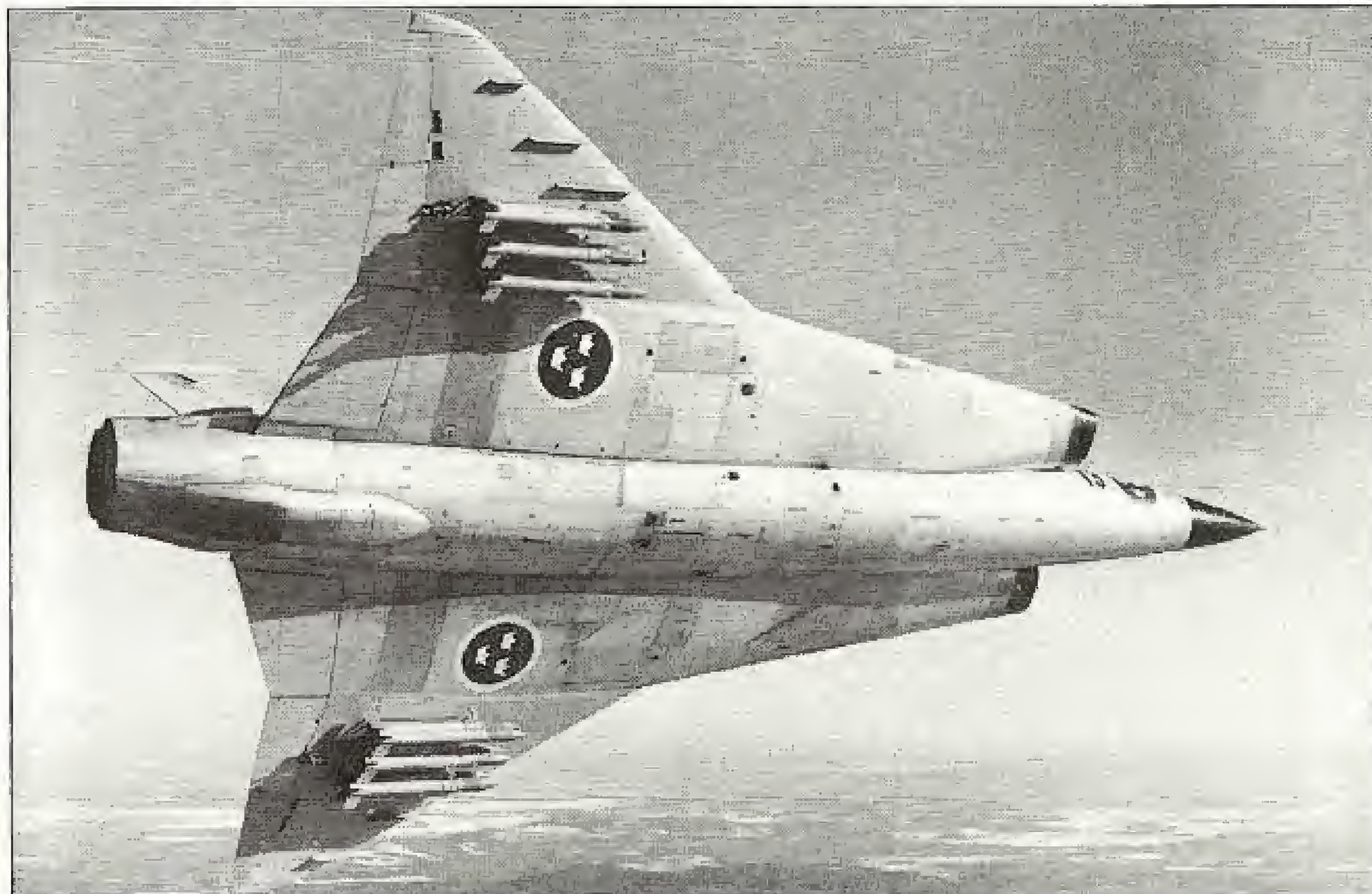
mismo tiempo velocidades de alrededor de Mach 1,4. El primer aparato de preserie voló el 15 de febrero de 1958, y se diferenciaba primordialmente de los prototipos por disponer de un motor RM 6B de fabricación local, con posquemador Modelo 65. Aunque el J35A era una versión provisional, se encargaron 65 aparatos en un contrato firmado en agosto de 1956, que incluía los tres aparatos de preserie.

En servicio

Es normal en Suecia que las primeras entregas de un nuevo avión de combate fabricado por Saab se efectúen al Ala F13 (F de *Flygflottilj*) de las Fuerzas Aéreas, con base en Norrköping, dada la cercanía y buenas comunicaciones entre esta localidad y la planta de fabricación de la compañía en Linköping. Esto es lo que ocurrió con el J35A Draken, cuyas entregas al Ala F13 comenzaron en marzo de 1960; una vez completadas, el aparato fue también entregado al Ala F16 en Uppsala, que se halla asimismo bajo el mando del Distrito militar de Suecia Oriental.

Algunos informes indican que con el posquemador de construcción local el empuje aumentó hasta los 7 000 kg, en comparación con los 6 545 del diseño británico, incrementándose la velocidad hasta Mach 1,8.

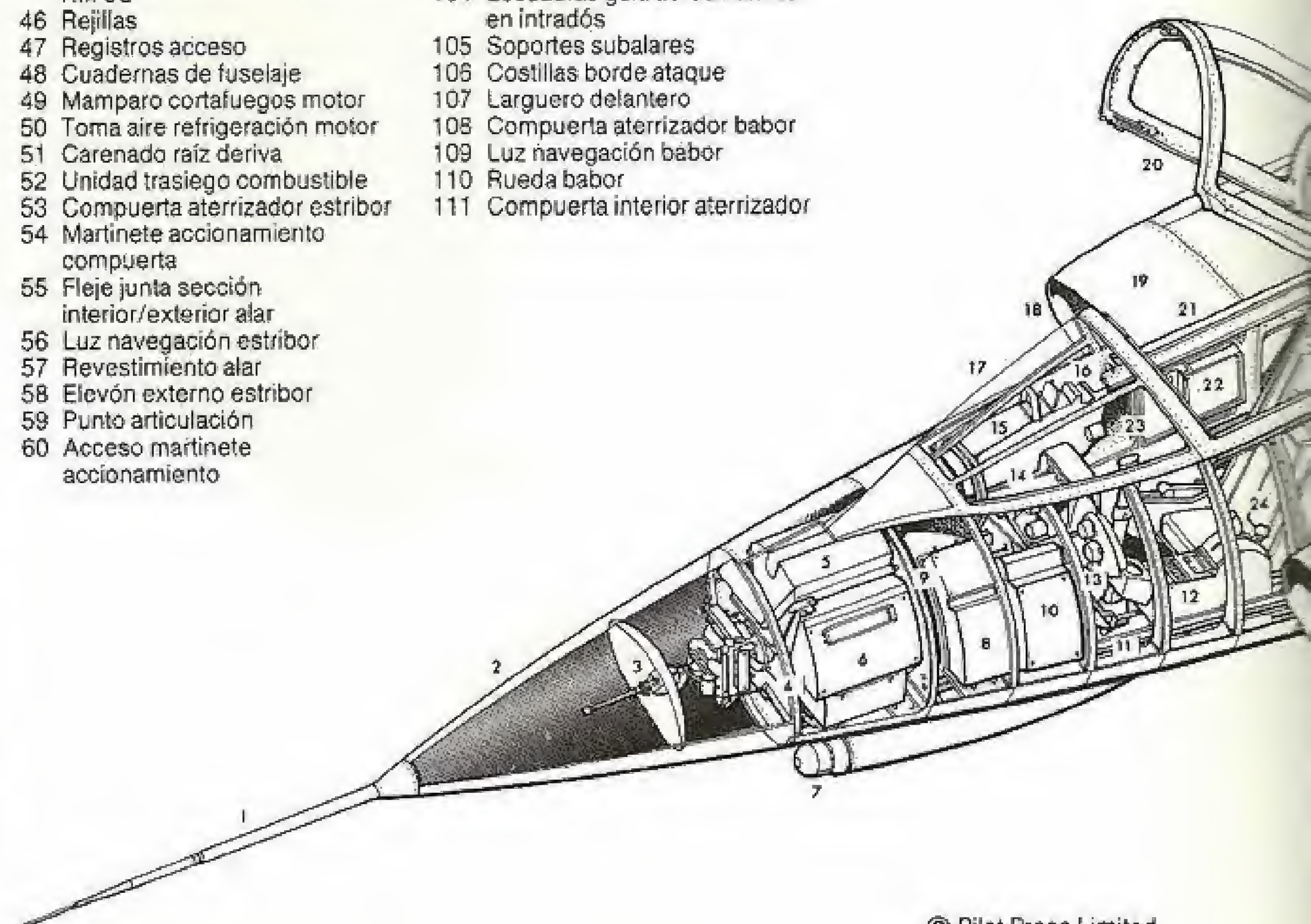
El J35 iba armado con dos cañones Aden de 30 mm, con 90 disparos cada uno, emplazados en los bordes de ataque alares, y posteriormente se le capacitó para transportar hasta cuatro misiles RB 24 (misiles aire/aire Sidewinder con guía por infrarrojos, construidos bajo licencia en Suecia por Saab). El peso vacío era de 6 590 kg, y la capacidad de almacenamiento de combustible de 2 240 litros implicaba un peso máximo en despegue de unos 9 000 kg. El J35A estaba equipado con un piloto automático Lear y un sistema de control de tiro Saab-S6. El radar fue construido por

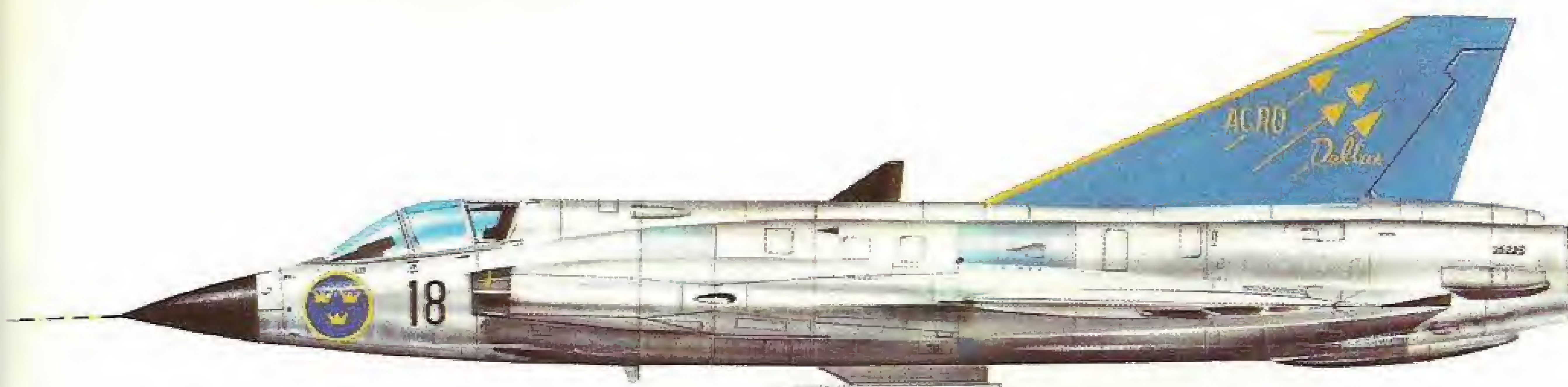


Esta fotografía de un aparato de la primera versión, un J35A, ilustra la característica ala en doble delta del Draken, que combina una baja resistencia aerodinámica, buen volumen y un moderado alargamiento. Es poco frecuente ver instalado el armamento de ataque al suelo (foto Saab).

Corte esquemático del Saab J35F Draken

1 Sonda morro
2 Cono morro en fibra vidrio
3 Pantalla radar
4 Estructura pantalla
5 Equipo radar
6 Control tiro Saab en trayectoria colisión
7 Explorador infrarrojo L. M. Ericsson
8 Equipo electrónico
9 Mamparo delantero presurización
10 Unidad datos
11 Pedales timón dirección
12 Cónsola instrumentos babor
13 Panel lateral
14 Panel instrumentos
15 Estructura parabrisas
16 Visor armas
17 Parabrisas
18 Toma aire estribor
19 Revestimiento fibra vidrio toma aire
20 Cubierta cabina, apertura hacia atrás
21 Cabina piloto
22 Consola estribor
23 Palanca mando
24 Mando gases
25 Asiento lanzable Saab RS 35
26 Mecanismo articulación cubierta
27 Estructura soporte asiento
28 Mamparo trasero presurización
29 Computador navegación
30 Alojamiento delantero aviónica
31 Unidad giroscópica
32 Transmisor-receptor TACAN
33 Toma auxiliar aire
34 Conducto aire estribor
35 Depósitos integrales delanteros estribor
36 Carenado dorsal
37 Depósito flexible delantero estribor
38 Cañón Aden 30 mm
39 Tolva munición (100 disparos)
40 Antena dorsal
41 Cableado eléctrico
42 Línea escisión fuselaje
43 Conducto toma aire
44 Toma aire refrigerador aceite
45 Turborreactor Volvo Flygmotor RM 6C
46 Rejillas
47 Registros acceso
48 Cuadernas de fuselaje
49 Mamparo cortafuegos motor
50 Toma aire refrigeración motor
51 Carenado raíz deriva
52 Unidad trasiego combustible
53 Compuerta aterrizador estribor
54 Martinete accionamiento compuerta
55 Fleje junta sección interior/exterior alar
56 Luz navegación estribor
57 Revestimiento alar
58 Elevón externo estribor
59 Punto articulación
60 Acceso martinete accionamiento
61 Articulación mando
62 Registros acceso
63 Depósito integral trasero estribor
64 Depósito flexible trasero estribor
65 Rejilla toma aire
66 Conducto escapes gases
67 Bancada anular trasera motor
68 Acceso
69 Fijación larguero principal deriva
70 Unidad indicación ángulo vuelo
71 Amplificador computador
72 Equipo sincronización
73 Estructura deriva
74 Tubo pitot
75 Masa balance timón dirección
76 Estructura timón dirección
77 Puntal timón dirección
78 Larguero trasero deriva
79 Servo timón dirección
80 Punto fijación
81 Aerofreno
82 Estructura fuselaje
83 Cono cola desprendible (extración motor)
84 Acceso
85 Alojamiento paracaídas frenado
86 Carenado trasero
87 Posquemador
88 Tobera
89 Toma aire (alojamiento posquemador)
90 Superficie mando borde fuga
91 Elevón interno babor
92 Puntos articulación
93 Actuador elevón
94 Larguero trasero
95 Ruedas cola (2) retráctiles
96 Depósito integral trasero babor
97 Junta sección interior/exterior alar
98 Estructura sección exterior alar
99 Costillas
100 Elevón exterior babor
101 Actuador elevón
102 Puntos articulación
103 Punta alar babor
104 Escuadras guía aerodinámica en intradós
105 Soportes subalares
106 Costillas borde ataque
107 Larguero delantero
108 Compuerta aterrizador babor
109 Luz navegación babor
110 Rueda babor
111 Compuerta interior aterrizador
112 Alojamiento rueda babor
113 Trasiego combustible
114 Unión secciones alares
115 Depósitos flexibles traseros babor
116 Sumidero combustible
117 Mecanismo retracción aterrizador
118 Pata oleoneumática
119 Caja engranajes accesoria motor
120 Tolva munición cañón babor
121 Cañón Aden de 30 mm de babor
122 Depósito flexible delantero babor
123 Depósitos integrales delanteros babor
124 Abertura cañón
125 Estructura integral ala/fuselaje
126 Cuaderna inclinada
127 Turbina presión dinámica emergencia ventral
128 Formeros toma aire
129 Amplificadores compás giroscópico
130 Conducción toma aire
131 Pata aterrizador delantero
132 Estructura toma aire en fibra vidrio
133 Aterrizador delantero, retracción hacia delante
134 Mecanismo dirección
135 Cargas externas (incl. depósitos lanzables)
136 Contenedor 19 cohetes 75 mm
137 Misil infrarrojo RB 24
138 Cohete de 13,5 cm
139 Misil radárico RB 27
140 Bomba 500 kg





Uno de los cuatro J35B pertenecientes al equipo acrobático «Acro Delta» de las Fuerzas Aéreas de Suecia, integrante del Ala F18 con base en Tullinge, cerca de Estocolmo. La unidad cambió los Hunter por los Draken en 1962, y formó el equipo de exhibición dos años después.



El J35F fue la versión de interceptación definitiva entregada a las Fuerzas Aéreas de Suecia, y se distingue claramente de las versiones anteriores por el sensor de infrarrojos instalado bajo la sección delantera del fuselaje. Las insignias indican su pertenencia al Ala F13; las superficies interiores están pintadas en azul claro, excepto el fuselaje central y trasero, que mantienen su color metálico natural.



Este Saab J35BS está representado con las insignias del Lapland Hävllv (Ala) 11, perteneciente a las Fuerzas Aéreas Finlandesas, con base en Rovaniemi. Se trata de uno de los seis J35B alquilados por las Fuerzas Aéreas de Suecia a los finlandeses; las modificaciones incluían la retirada del radar; fueron designados J35BS.



Saab J35F Draken con las insignias del Ala F10 de las Fuerzas Aéreas de Suecia, con base en Angelholm, en el Distrito Militar del Sur. Las informaciones recogidas indican que el Ala F10 tiene en servicio unos 54 Draken de esta versión. El J35F o «Filip» (utilizando la designación fonética sueca) ha sido la última versión de defensa aérea del Draken para Suecia, y el primer intento de Saab para conseguir un sistema de armas totalmente integrado. El J35F difiere de las versiones precedentes por su Ericsson PS-Ø1/A más potente, control de tiro en trayectoria de colisión Saab S7B y un piloto automático FH5. También incorpora un asiento lanzable cero-cero y una cubierta de vidrio soplado de una sola pieza.



Saab Draken

Especificaciones técnicas

Saab J35F Draken

Tipo: interceptador monoplaza

Planta motriz: un turborreactor Volvo Flygmotor RM6C (Rolls-Royce RB.146 Avon serie 300 construido bajo licencia) de 7 830 kg de empuje con poscombustión, o de 5 765 kg de empuje en seco

Prestaciones: velocidad máxima, limpio 2 100 km/h (o Mach 2) a 11 000 m, o 1 800 km/h (Mach 1,7) con cuatro misiles; máxima velocidad de trepada con peso bruto 12 000 m por minuto; techo de servicio 20 000 m; radio de acción hi-lo-hi 560 km con combustible interno, o 960 km con dos depósitos exteriores

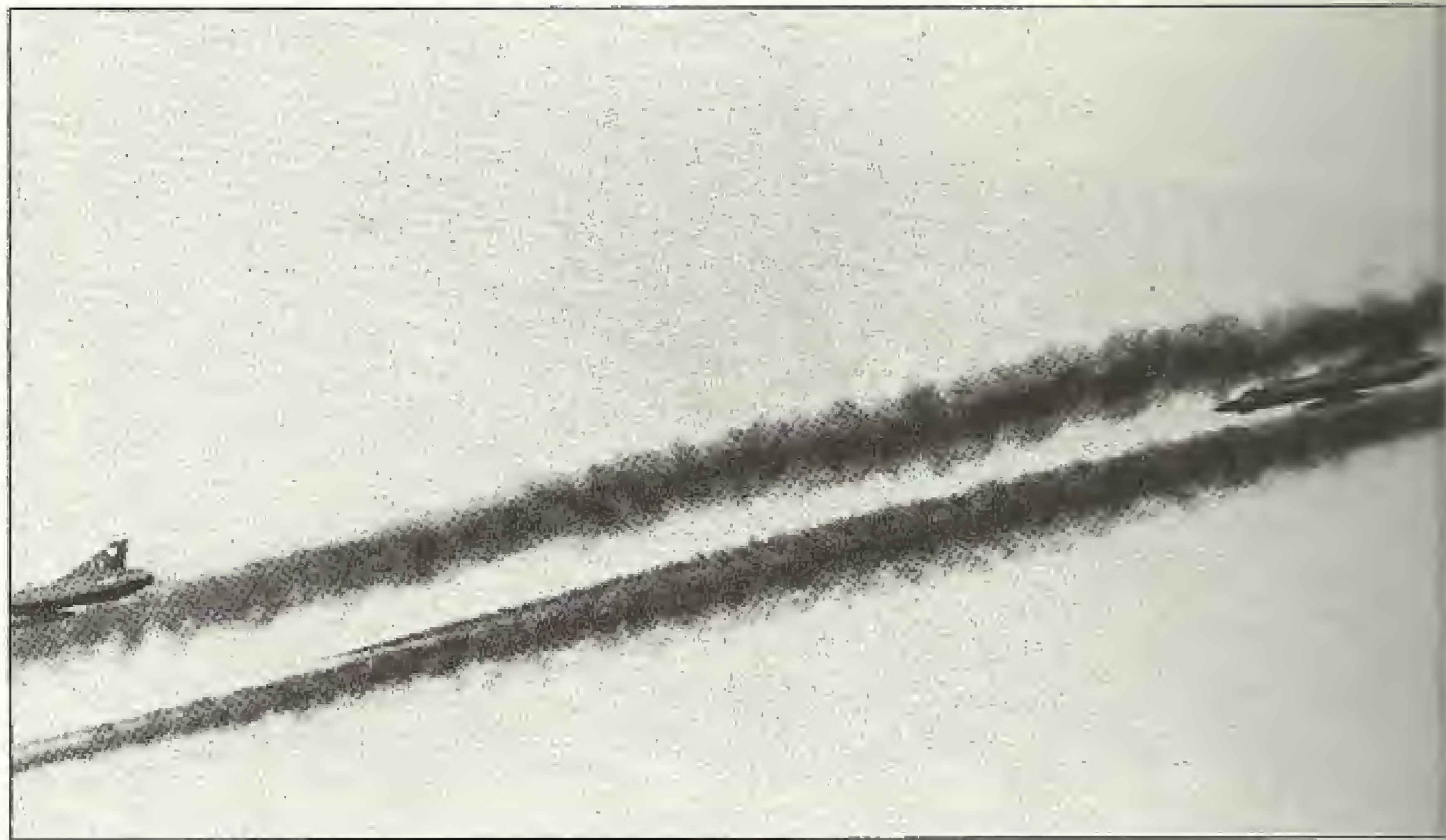
Pesos: vacío 7 400 kg; limpio en el despegue 10 300 kg; máximo en el despegue unos 12 700 kg

Dimensiones: envergadura 9,40 m; longitud 15,35 m; altura 3,89 m; superficie alar 49,20 m^2

Armamento: un cañón Aden M/55 de 30 mm con 90 disparos en el ala de estribor y armamento usual en defensa aérea consistente en dos misiles de guía por radar semiactivo Falcon RB27 y otros dos de guía por infrarrojos RB28; más un armamento típico de ataque al suelo consistente en dos bombas de 500 kg, o nueve de 100 kg, o doce cohetes Bofors de 13,5 cm



El Draken ha sido uno de los mejores interceptadores todo tiempo de su generación, y esta foto lo muestra en su versión J35F, armado con dos misiles Falcon de guía semiactiva por radar y otros dos de guía por infrarrojos. Se observan el sensor IR Hughes bajo la sección delantera del fuselaje (foto Saab).



El J35F también posee capacidad de ataque al suelo, tarea en la que utiliza por lo general dos bombas de 500 kg o nueve de 100 kg, o bien doce cohetes Bofors de 13,5 cm. En esta fotografía, un par de J35F disparan sus cohetes Bofors durante un ataque en picado (foto Saab).

Ericsson basándose en el CFS Cyrano. Las tácticas de combate se limitaron a ataques desde atrás, siguiendo una trayectoria de persecución hasta quedar en posición de tiro directamente detrás del objetivo. La mayoría de los J35A fueron posteriormente convertidos a los estándares de la versión J35B y del entrenador Sk35C, pero algunos permanecieron en su configuración primitiva y se utilizaron en vuelos de conversión operacional, en Uppsala.

El J35B difería exteriormente de su antecesor por tener sección trasera del fuselaje alargada y dos pequeñas ruedas de cola escamoteables, que eliminaban las anteriores limitaciones de movimiento en los desplazamientos en tierra, y por las mejoras en el frenado aerodinámico durante la aproximación previa al aterrizaje. Estaba dotado de un posquemador Modelo 66, un procesador de datos STRIL-60 coordinado con el control de defensa aérea sueco, control de tiro en trayectoria de colisión Saab S7 y soportes adicionales para aumentar su capacidad de ataque al suelo y poder ser armado con cohetes no guiados en las misiones de interceptación. El J35B podía transportar dos contenedores Saab, cada uno de ellos con 19 cohetes Bofors de 75 mm; asimismo podía cargar cuatro bombas de 250 kg o nueve de 100 kg. El prototipo del J35B, un J35A modificado, voló el 29 de noviembre de 1959. Según la numeración de serie de fábrica, al parecer se construyeron 62 J35B, además de los J35A convertidos a este estándar.

Esta segunda versión se entregó al Ala F16 de Uppsala a lo largo de 1961, y al Ala F18 basada en Tullinge, cerca de Estocolmo, en el siguiente año. En 1964, cuatro J35B de la F18 fueron utilizados para integrar el equipo acrobático de las Fuerzas Aéreas de Suecia, denominado «Acro Delta», que anteriormente había estado equipado con Hawker Hunter.

El Sk35C voló por primera vez poco después de que lo hiciera el J35B, el 30 de diciembre de 1959. Los números de fábrica del modelo (35800/825) indican que se construyeron 26 aparatos, pero otros Sk35C fueron convertidos a partir de los ya anticuados J35A. El Sk35C, un entrenador biplaza utilizado en la conversión operacional, retenía el posquemador Modelo 65 y el cono de cola corto propios del J35A, y había habilitado espacio para alojar en una segunda cabina, tras el alumno, al instructor de vuelo, por el procedimiento de retirar equipo diverso. Esta versión no tenía capacidad operacional, y su velocidad máxima se limitaba aproximadamente a Mach 1,5. La visión desde la cabina trasera resultaba insatisfactoria, por lo que se instaló un periscopio, que sin embargo obstaculizaba la visión frontal directa del instructor. Los Sk35C equipan la unidad de conversión operativa de Uppsala.

La siguiente versión del Draken fue otro monoplaza, y la principal innovación consistió en la adopción de un motor RM 6C más

Tres F-35 de las Reales Fuerzas Aéreas Danesas (designación de fábrica Saab 35XD), en formación escalonada. Estos aparatos pertenecen al ESK 725, que tiene como función principal el ataque al suelo, junto al ESK 729, que emplea los RF-35 para el reconocimiento táctico (foto Saab).



potente, versión local del Avon 300 construido bajo licencia, con un posquemador Modelo 67, que proporcionaba un empuje de 8 000 kg. El J35D resultante contaba asimismo con tomas de aire mayores, en proporción al mayor volumen de aire que precisaba el nuevo motor; y con una sección trasera del fuselaje ensanchado para acomodar el posquemador. Tal vez sea interesante resaltar que Volvo consiguió un incremento considerable del empuje, agrandando sencillamente el diámetro del conducto del motor, para reducir la velocidad de los gases calientes y disponer así de mayor cantidad de combustible para quemar.

Además de los cambios en la planta motriz, el J35D estaba equipado con el radar Ericsson PS-Ø3, control de tiro Saab S7 y piloto automático Saab FH-5. La capacidad interna de combustible se incrementó hasta 2 765 litros, y se instaló un asiento lanzable cero-cero asistido por cohetes, también fabricado por Saab. Esta fue la primera versión del Draken que alcanzó Mach 2,0, un éxito considerable para un aparato dotado de tomas de aire fijas. El primer J35D (un J35A convertido) realizó su primer vuelo el 27 de diciembre de 1960, y en total se fabricaron 120 aparatos, que equiparon el Ala F4, con base en Ostersund, al sur de Norrland, el Ala F10 de Algelholm, en el sur de Suecia, y un escuadrón del Ala F21 de Lulea, al norte de Norrland.

Aunque sea saltarnos la cronología, es conveniente estudiar a continuación el S35E, la versión de reconocimiento táctico del Draken, que voló por primera vez el 27 de junio de 1963. Se fabricaron 60 aparatos en total, entre ellos 30 conversiones realizadas a partir del J35D. Básicamente se trataba de una versión similar al J35D, pero en lugar del radar del morro, estaba equipada con una batería de cinco cámaras OMERA, alojadas en un nuevo cono metálico con aberturas acristaladas que se deslizaba hacia adelante mediante raíles para el acceso a las cámaras. Podía transportarse una cámara adicional en una o en ambas bodegas de armas, susceptibles también de alojar depósitos de combustible suplementarios. El S35E también tenía una nueva cubierta más abombada. Su peso en vacío se elevaba a 7 300 kg, y el peso bruto a 9 900 kg. Equipó dos escuadrones del Ala F11 en Nyköping a finales de 1963, y posteriormente un escuadrón del Ala F21 en Lulea.

La versión final de interceptación del Draken destinada a las Fuerzas Aéreas de Suecia fue el J35F, que voló por primera vez, en la forma de un J35D modificado, en el año 1961. Difería de sus predecesores en estar dotado con un radar Ericsson PS-Ø1/A, de un alcance de detección mucho mayor; control de tiro en trayectoria de colisión Saab S7B; un solo cañón (el de babor se remplazó por aviónica); un sensor infrarrojo Hughes bajo el morro, que localizaba el objetivo a una distancia de 19 a 30 km, y misiles aire/aire Hughes Falcon construidos bajo licencia. El J35F tenía asimismo la cubierta y el asiento lanzable cero-cero de la versión S35E.

Draken de exportación

Durante los años sesenta, Saab propuso una versión de exportación, designada Saab 35X, basada en el J35F, pero con capacidad de combustible incrementada y una estructura reforzada capaz de soportar cargas bélicas más pesadas y mayores depósitos suplementarios de combustible externos. En 1968, Dinamarca adquirió 20 monoplazas y tres entrenadores, y poco después formalizó una opción por una cantidad similar. En 1973, adquirió otros cinco entrenadores. Descontada las pérdidas accidentales, las Reales Fuerzas Aéreas danesas deben operar hoy en día con unos 17 Draken en misiones de ataque al suelo, 18 en el reconocimiento táctico, y nueve para entrenamiento; las designaciones locales son F-35, RF-35 y TF-35, respectivamente.

El segundo pedido del extranjero llegó de Finlandia, que en 1970 encargó 12 Draken designados J35XS (de Suomi), y recibió en alquiler otros seis J35B procedentes de las Fuerzas Aéreas de Suecia (desprovistos de radar), que tras algunas modificaciones menores se convirtieron en J35BS. En 1975 Finlandia decidió adquirir también estos últimos, junto a otros seis J35F con pocas horas de vuelo y tres Sk35C. Los Draken finlandeses integran una unidad de caza (Esc. n.º 11) en Rovaniemi y, lo mismo que los aparatos suecos y daneses, permanecerán aún, con toda probabilidad, muchos años en servicio.

Variantes del Saab Draken

(Designaciones de las Fuerzas Aéreas de Suecia)
J35A: versión inicial para la defensa aérea, con posquemador Modelo 65 y cono de cola corto
J35B: segunda versión de defensa aérea con posquemador Tipo 66, cono de cola largo, armamento incrementado, procesador de datos STRIL-60, y control de tiro en trayectoria de colisión
Sk35C: entrenador operacional biplaza con la misma planta motriz del J35A, aviónica limitada y desprovisto de armamento
J35D: versión de defensa aérea con motor RM 6C más potente, tomas de aire revisadas, posquemador Tipo 67, radar Ericsson, capacidad de combustible incrementada, asiento lanzable cero-cero
S35E: versión de reconocimiento táctico con cinco cámaras en lugar del radar del morro y capacidad para otras dos cámaras en lugar de los cañones
J35F: versión definitiva de defensa aérea, con nuevo radar Ericsson, sensor IR Hughes bajo el morro, cuatro misiles Falcon en lugar de los Sidewinder y un solo cañón

(Designaciones de Saab para la exportación)
Saab 35H: versión provisional ofrecida a Suiza
Saab 35X: aparato de exportación definitivo, con capacidad de combustible incrementada y mayor peso bruto para permitir cargas externas más pesadas; derivado del J35F
Saab 35XD: designación del modelo de exportación para Dinamarca
Saab 35XS: modelo de exportación para Finlandia

(Designaciones de las Reales Fuerzas Aéreas Danesas)
F-35: cazabombardero equivalente al Saab 35XD
RF-35: como el F-35, pero con las cámaras de reconocimiento del S35E
TF-35: versión de entrenamiento biplaza del cazabombardero F-35

(Designaciones de las Fuerzas Aéreas Finlandesas)
J35BS: J35B procedentes de las Fuerzas Aéreas de Suecia, desprovistos de radar y con otros cambios menores; utilizados únicamente para entrenamiento de conversión
J35C: Sk35C ex suecos
J35F: J35F ex suecos
J35S: corresponden al Saab 35XS

Uno de los seis J35F ex suecos que, junto a tres Sk35 C, fueron adquiridos por las Fuerzas Aéreas Finlandesas en 1975 para complementar los doce J35XS y seis J35B comprados anteriormente. El escuadrón mixto resultante (n.º 11) está basado en Rovaniemi (foto Saab).



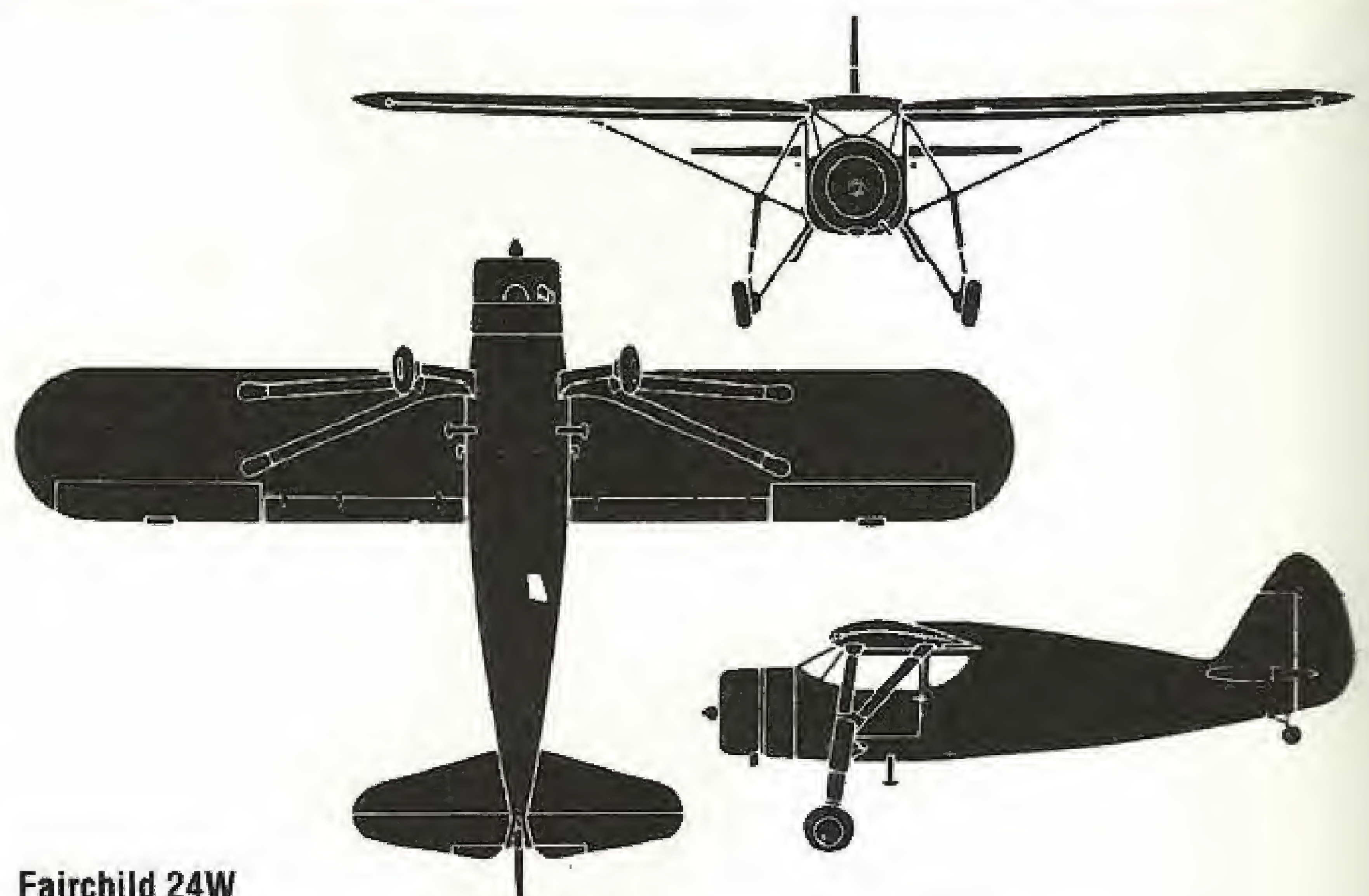
Fairchild 24

Historia y notas
El éxito comercial del Fairchild 22 Modelo C7A impulsó a la compañía a lanzar lo que podía considerarse como una versión con cabina cerrada del anterior. Para conseguirlo precisó un cambio en la configuración del modelo anterior, pasando ésta a ser la de monoplano de ala alta arriostrada, con espacio en la cabina para dos ocupantes sentados lado a lado. También se introdujo una rueda de cola. La versión original del **Fairchild 24 Modelo C8** estaba propulsada por un motor A.C.E Cirrus Hi-Ace de 95 hp y cuatro cilindros en línea invertida (en realidad un modelo británico construido bajo licencia). Para la mayor parte de las variantes, era posible optar por un tren normal de ruedas, o bien con flotadores o esquíes. Fue homologado en abril de 1932. Del Fairchild 24 Modelo C8 básico se construyeron sólo diez ejemplares que, como ocurrió con los Modelo C7 iniciales, despertaron tal interés de la clientela que generaron múltiples variantes y numerosas ventas en el mercado civil.

Variantes
Modelo C8A: similar en líneas generales al C8, pero con planta motriz radial que obligó a modificar el perfil del fuselaje y a la instalación de un capó anular; el prototipo voló con un motor Warner Scarab de siete cilindros en línea y 100 hp de potencia, y los ejemplares de serie recibieron una versión del mismo motor pero con potencia aumentada a 125 hp; construidos unos 25
Modelo C8B: dos ejemplares casi idénticos a la versión original Modelo C8, pero propulsados por un motor Menasco Pirate de 4 cilindros en línea invertida y 125 hp
Modelo C8C: triplaza con dimensiones ligeramente aumentadas y motor Warner Super Scarab de 7 cilindros en estrella y 145 hp; construidos unos 130
Modelo C8D: idéntico al C8C, pero con motor Ranger 6-390B de seis cilindros en línea y 145 hp; se construyeron unos 14
Modelo C8E: versión del Modelo C8C con refinamientos y mejoras de instrumentación; construidos unos 50
Modelo C8F: versión del Modelo C8D con refinamientos y mejoras de instrumentación; construidos unos 40
Modelo 24-G: parecido al C8E, pero con interior optativo con tres asientos de lujo o cuatro normales
Modelo 24-H: versión de lujo del C8D con motor Ranger 6-390D-3 de 159 hp; construidos unos 25
Modelo 24-J: similar al Modelo 24-G, pero tanto la versión de lujo como la normal llevaban cuatro asientos; construidos unos 40
Modelo 24-K: similar al Modelo 24-H, pero sus dos versiones, utilitaria y de lujo, disponían de cuatro plazas e iban propulsadas por un motor Ranger 6-410-B de 6 cilindros y 150 hp; construidos unos 34
Modelo 24R9: versión mejorada del 24-K, disponible en configuraciones normal y de lujo, con motor Ranger 6-410-B1 de 165 hp; construidos unos 65, todos civiles
Modelo 24R40: similar al anterior, pero construido sólo en versión de lujo y por encargo; construidos unos 25 ejemplares
Modelo 24W9: Modelo 24-J mejorado, en versiones normal y de lujo; construidos unos 40
Modelo 24W40: similar al W9, pero disponible sólo en versión utilitaria; construidos unos 75
Modelo 24W41: como el W40, pero con motor Warner Super Scarab Serie 50A; construidos unos 40
Modelo 24W41A: como el W41, pero con motor Warner Super Scarab Serie 165D de 165 hp; construidos unos 10
C61 (luego **UC-61**): versión militar del W41 con motor Warner R-500-1 Super Scarab, de 145 hp; construidos 161, más dos aparatos civiles requisados en 1941 a los que se dio la misma designación
C-61A (luego **UC-61A**): versión militar del W41A con radio e instrumentación modificadas; construidos 509, más tres aparatos civiles requisados que recibieron la misma designación
GK-1: designación dada por la US Navy a 13 Modelo 24W40 requisados para usos militares
JK-1: designación dada por la US Navy a dos Modelo 24-H requisados para usos militares
J2K-1: designación dada por la US Coast Guard a dos Modelo 24R requisados para fines bélicos
J2K-2: designación dada por la US Coast Guard a dos Modelo 24R adicionales, ligeramente diferentes de los anteriores, requisados para fines bélicos
UC-61B/UC-61J: designaciones atribuidas a 14 aparatos civiles diversos requisados por la USAAF
UC-61K Forwarder: serie bélica final, con motor Ranger 1-440-7 de 200 hp y seis cilindros en línea; se construyeron 306 ejemplares
UC-86: designación dada por la USAAF a nueve aparatos civiles Modelo 24R40 requisados para usos militares
Argus Mk I: designación atribuida en la RAF a los UC-61 cedidos por la ley de Préstamo y Arriendo
Argus Mk II: designación atribuida en la RAF a los UC-61A cedidos como material incluido en la ley de Préstamo y Arriendo
Argus Mk III: designación atribuida en la RAF a los UC-61K suministrados bajo la ley de Préstamo y Arriendo



Con el fin de ampliar su potencial de ventas, el Fairchild 24 fue producido con motores radiales y lineales. La foto muestra un Argus Mk III de la RAF matriculado HB751 (ex-USAAF 43-15025) (foto Austin J. Brown).



Fairchild 24W

Especificaciones técnicas
Fairchild 24-G
Tipo: monoplano de ala alta de turismo y transporte ligero; con 3 o 4 asientos
Planta motriz: un motor Warner Super Scarab Serie 50, de 7 cilindros en estrella y 145 hp
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 209 km/h; velocidad de crucero 190 km/h; techo de servicio 5 030 m; autonomía 764 km
Pesos: vacío 669 kg; máximo en despegue 1 089 kg
Dimensiones: envergadura 11,07 m; longitud 7,26 m; altura 2,24 m; superficie alar 16,09 m²

Fairchild 41/42

Historia y notas
En 1928, Fairchild lanzó un nuevo modelo destinado a servicios ejecutivos o de aerotaxi, que recibió la designación **Fairchild 41**, y el sobrenombre **Foursome** (Cuarteto) por su capacidad. Era un fino monoplano de ala alta arriostrada, con cola arriostrada, y tren fijo con rueda de cola. La planta motriz consistía en un Wright J-5 Whirlwind radial de 9 cilindros, y 200 hp de potencia. La cabina estaba tapizada y con asientos de cuero, dotada con calefacción y ventilación, así como con posibilidad de montar un pequeño compartimento con lavabo. Una versión mejorada, con motor Wright J-6 en lugar del J-5 original, fue designada **Fairchild 41-A**, y posteriormente **Fairchild 42**. Pese a su indudable atractivo, fue diseñado y construido en el momento más equivocado: el Fairchild 41 apareció en puertas de la Depresión de 1929, y apenas si se construyeron diez ejemplares, que fueron vendidos prácticamente en su totalidad en Estados Unidos.

Especificaciones técnicas
Fairchild 42
Tipo: monoplano cuatriplaza de cabina cerrada para transporte ejecutivo y/o aerotaxi
Planta motriz: un motor radial Wright J-6 Whirlwind, de 9 cilindros y 300 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 209 km/h; velocidad de crucero 175 km/h; techo de servicio 4 665 m; autonomía con carga máxima de combustible 885 kilómetros
Pesos: vacío equipado 1 234 kg; máximo en despegue 1 950 kg; carga alar máxima 72,38 kg/m²
Dimensiones: envergadura 13,87 m; longitud 9,45 m; altura 2,90 m; superficie alar 26,94 m²

Fairchild 45

Historia y notas

Adelantándose a lo que hoy llamaríamos transporte de negocios o avión ejecutivo, Fairchild diseñó durante 1934 un monoplano con cabina cerrada de cinco plazas al que designó **Fairchild 45**. Puesto en vuelo por vez primera, en forma de prototipo, el 31 de mayo de 1935, se trataba de un monoplano de ala baja cantilever de construcción mixta, con estabilizadores convencionales también cantilever y tren de aterrizaje semirretráctil del tipo de rueda de cola. La planta motriz consistía en un motor radial Jacobs L-4 de siete cilindros y 225 hp. Previsto como reclamo comercial para personajes acaudalados o poderosas empresas, se dispuso como equipo normalizado un lujoso interior para cinco plazas.

Las pruebas mostraron que el Fairchild 45 era un avión de buenas prestaciones, económico y cómodo; sin embargo, la compañía consideró que este avión no respondía exactamente a sus deseos, de modo que sólo se construyó el prototipo antes mencionado. Un desarrollo subsiguiente, el **Fairchild 45-A**, representó una sustancial mejora al incorporar un motor más potente, el Wright R-760 radial. Sin embargo, esta modificación incrementó el precio de este avión, caro ya de por sí, de modo que sólo se vendieron 16 ejemplares.

Variantes

JK-1: designación otorgada a un Fairchild 45-A requisado en 1941 para cometidos militares; curiosamente, esta designación corresponde también a dos Fairchild 24 requisados.



El Fairchild 45, a diferencia de otros modelos de la compañía, introdujo la configuración en ala baja y el tren retráctil. Este modelo registró un bajo índice de ventas debido a su precio.

Especificaciones técnicas

Fairchild 45-A

Tipo: monoplano de cabina cerrada
Planta motriz: un motor radial de siete cilindros Wright R-760-E2 de 320 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 270 km/h a nivel del mar; velocidad de crucero 260 km/h a 2 400 m; techo de servicio 5 700 m; autonomía con carga máxima de combustible 1 000 km
Pesos: vacío 1 130 kg; máximo en despegue 1 800 kg; carga alar máx. 78,12 kg/m²
Dimensiones: envergadura 12,04 m; longitud 9,17 m; altura 2,49 m; superficie alar 23,04 m²

Fairchild 71

Historia y notas

El **Fairchild 71** era básicamente una versión mejorada del Fairchild FC-2W 2, e incorporaba gran número de mejoras aportadas por las experiencias recabadas con el FC-2 y sus variantes. Con acomodo muy confortable para un piloto y seis pasajeros, estaba propulsado por un motor radial de nueve cilindros Pratt & Whitney Wasp de 420 hp. El Fairchild 71 fue construido en corta serie de 1928 a 1930, año en que fue sustituido en la línea de montaje por el **Fairchild 71A**, que incoporaba una ligera flecha alar e introducía ciertas mejoras de detalle en el interior.

La mayoría de los Fairchild 71 y 71A fueron a parar a usuarios civiles, aunque el US Army adquirió un Fairchild 71 para evaluarlo como transporte ligero **XC-8**; destinado posteriormente a tareas de fotografía aérea, fue redesignado **XF-1**. Más tarde, se solicitaron ocho ejemplares de evaluación designados **YF-1**, acabando los nueve aviones por ser conocidos como **C-8**. Siguieron seis Fairchild 71A de serie designados **F-1A**, que más tarde pasarían a ser **C-8A**. La US Navy compró un solo ejemplar para pruebas de servicio, al que denominó **XJ2Q-1** y más tarde **R2Q-1**.

El Fairchild 71 se comercializó, con poco éxito, entre 1928 y 1930, hasta que fue sustituido por el Fairchild 71A. El ejemplar de la fotografía, un modelo 71, fue empleado en aerofotogrametría.



En 1930 se fundó en Longueuil, Quebec, la compañía subsidiaria Fairchild Aircraft Ltd. Además de ocuparse del apoyo técnico a los aproximadamente 70 Fairchild que operaban en Canadá, inició la producción del Fairchild 71 para el Departamento de Defensa Nacional canadiense. Estos aviones diferían de los originarios en la ausencia de equipo y asientos para transporte de pasajeros y en estar preparados específicamente para fotografía aérea.

Posteriormente se construyó y comercializó el **Fairchild 71-C**, que también estuvo disponible en la versión **Fairchild 71-CM** con fuselaje de revestimiento resistente.

Para mejorar la capacidad de carga en 1934, se desarrolló el **Fairchild Super 71**, hidroavión de flotadores con envergadura ligeramente mayor que la del original y un fuselaje enteramente nuevo de sección oval alargado, construido en aleación ligera. El piloto iba sentado tras la cabina de pasajeros, de manera que su visibilidad hacia adelante quedaba severamente limitada por el intradós alar y el morro. En la cabina podían acomodarse ocho pasajeros en asientos fácilmente desmontables para permitir el transporte de carga, que podía embarcarse a través de anchas puertas en el costado de babor del fuselaje, mientras que la puerta del pasajero estaba en el de estribor. Se instalaron sistemas de ventilación y calefacción y el motor Wasp recibió un carenado anular NACA de baja resistencia aerodinámica.

Sólo se construyeron dos Super 71, suministrados al Departamento de Defensa Nacional canadiense.

Especificaciones técnicas

Fairchild (Canadá) Super 71 (con tren de ruedas)

Tipo: monoplano monomotor de transporte de pasajeros (8 plazas) o de carga
Planta motriz: un motor alternativo Pratt & Whitney Wasp de 9 cilindros en estrella y 520 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 249 km/h; velocidad de crucero 209 km/h; autonomía con carga máxima de combustible 1 314 kilómetros
Pesos: vacío equipado 1 544 kg; máximo en despegue 3 175 kg; carga alar máxima 87,17 kg/m²
Dimensiones: envergadura 17, 68 m; superficie alar 36,42 m² (se desconocen los valores de longitud y altura)

Fairchild 82

Historia y notas

La filial canadiense de Fairchild prosiguió el desarrollo del Super 71, y sus trabajos concluyeron con la aparición del **Fairchild 82** en 1935-36. Era un clásico monoplano de ala alta arriostrada (así como la cola), de construcción mixta, con tren de aterrizaje clásico sustituible por esquíes o flotadores; como planta motriz se seleccionó un motor radial Pratt & Whitney Wasp. La capacidad de pasaje, en cabina separada, aumentó a diez personas y, al igual que el modelo Super 71, disponía de puertas de carga. La mala visibilidad del piloto en el modelo Super 71 se remedió en el Fairchild 82 montando una espaciosa cabina de vuelo por delante del borde de ataque alar en la que dos pilotos, sentados lado a lado, disponían de excelente visibilidad. El acceso de los tripulantes era independiente, con una portezuela en el fuselaje, a la altura del borde de ataque. Sólo se construyeron unos doce Fairchild 82, exportándose cuatro de ellos y siendo empleado el resto por líneas canadienses.

El Fairchild 82-A tuvo gran aceptación en Canadá por la fiabilidad de su motor, su carga útil y la flexibilidad operativa representada por su tren de aterrizaje intercambiable. Este ejemplar operó en la Associated Air Service, en la provincia canadiense de Saskatchewan.



Especificaciones técnicas

Fairchild 82 (con tren de aterrizaje de ruedas)

Tipo: transporte ligero utilitario para diez pasajeros
Planta motriz: un motor radial Pratt & Whitney S3H1 Wasp de 9 cilindros y 550 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 249 km/h a 1 525 m; velocidad de crucero 227 km/h a la misma altura; techo de servicio 5 335 m; autonomía con carga máxima de combustible 1 054 km
Pesos: vacío 1 630 kg; máximo en despegue 2 869 kg; carga alar máxima 90,05 kg/m²
Dimensiones: envergadura 15,54 m; longitud 11,25 m; superficie alar 31,86 m² (se desconoce el valor de la altura)

Fairchild 91/942

Historia y notas

Este hidrocanoa anfibio comercial fue encargado por Pan American Airways con destino a sus servicios en Sudamérica, especialmente en la línea amazónica (1 450 km), para la que necesitaba una máquina robusta y de confianza. El prototipo voló por primera vez el 5 de abril de 1935, recibiendo la designación de **A-942-A**. Era un hidrocanoa monoplano de ala alta cantilever con flotadores auxiliares emplazados a media envergadura, casco enteramente metálico con doble rediente, tren terrestre clásico enteramente retráctil y acomodo para 8 pasajeros.

Pan American pidió seis A-942-A con motor Pratt & Whitney Hornet de 800 hp pero, al entregarse los dos primeros y comenzar a operar en la Amazonía, resultaron tan satisfactorios que consideró que bastaba con ellos, y anuló el contrato para los otros cuatro ejemplares. Para mejorar las prestaciones, a estos aviones se les desmontó el tren de aterrizaje.

Tres de las células sobrantes fueron terminadas como **A-942-B** con motor Wright GR-1820-F52 Cyclone de 9 cilindros y 875 hp, siendo adquiridos dos de ellos por la Marina japonesa, que los empleó con fines experimentales bajo la designación **Anfibio Experimental Tipo F**. El tercero pasó por varios propietarios hasta ir a parar a la RAF, que lo usó en servicios de enlace en el desierto norteafricano durante la II Guerra Mundial. El A-942-A restante fue adquirido por Vimalert Co., y embarcado con destino a la República española, junto con otros aparatos. Capturado el mercante que los transportaba por un crucero nacionalista, pasó a formar parte de un grupo de reconocimiento marítimo, con la matrícula 63-1 y el nombre *Virgen de Chamorro*, realizando servicios en el frente Norte y en la zona del Estrecho.

Especificaciones técnicas

Fairchild A-942-A
Tipo: hidrocanoa anfibio de transporte
Planta motriz: un motor Pratt & Whitney S2E-G Hornet de nueve cilindros y 800 hp
Prestaciones: velocidad máxima 269 km/h; velocidad de crucero 220 km/h; techo práctico 5 455 m; autonomía 1 070 km
Pesos: vacío 2 992 kg; máximo en despegue 4 763 kg
Dimensiones: envergadura 17,07 m; longitud 13,00 m; altura 4,47 m; superficie alar 44,87 m^2



Panair do Brasil, filial de Pan American, utilizó sus dos Fairchild A-942-A en las rutas del Amazonas. Obsérvese que el avión descansa sobre un chasis de transporte.

Fairchild AT-21 Gunner

Historia y notas

Los estrategas del US Army Air Corps no comprendieron la necesidad de equipar a sus bombarderos de un potente armamento defensivo hasta que empezaron a estudiar los resultados de la Guerra que entonces asolaba Europa. Los B-17B incorporaban sólo cinco ametralladoras ligeras de accionamiento manual en afustes simples. Era relativamente fácil incrementar el armamento, instalando montajes dobles o múltiples en torretas acristaladas con accionamiento mecánico servoasistido, pero las tripulaciones debían aprender a sacarle el máximo rendimiento.

Rápidamente, el USAAC encargó a Fairchild dos prototipos de un entrenador especializado de tiro. El primero de éstos (**XAT-13**), con motores radiales Pratt & Whitney R-1340-AN-1 Wasp, debía servir para el entrenamiento «en equipo» de la tripulación completa, mientras que el segundo (**XAT-14**), con dos motores lineales Ranger de 520 hp, fue posteriormente adaptado al entrenamiento específico de bombarderos siendo redenominado **XAT-14A**. De su estudio y pruebas resultó el encargo de un entrenador especializado de tiro que recibió la designación **AT-21 Gunner** (artillero).

Monoplano cantilever de implantación media, el fuselaje era de sección ovalada y moldeado en contrachapado. Incorporaba doble deriva y tren triciclo retráctil; la planta motriz consistía en dos motores Ranger V-770. Había espacio a bordo para piloto, copiloto, instructor de tiro y tres alumnos. De los 175 AT-21 construidos, 106 lo fueron por Fairchild, 39 por Bellanca Aircraft Corporation y los 30 restantes por la McDonnell Aircraft Corporation de San Luis. Los AT-21 entraron en servicio con las recién formadas escuelas de tiro aéreo donde permanecieron hasta 1944, año en que fueron sustituidos por versiones especializadas de tipos operativos a los que eventualmente se asignaría a los alumnos. Muchos de los AT-21 sobrantes fueron convertidos en remolcadores de blancos

Variantes

Fairchild XBQ-3: designación de un AT-21 convertido en bomba volante mediante la instalación de un sistema de control por radio y una carga de 1 814 kg de explosivo

Especificaciones técnicas

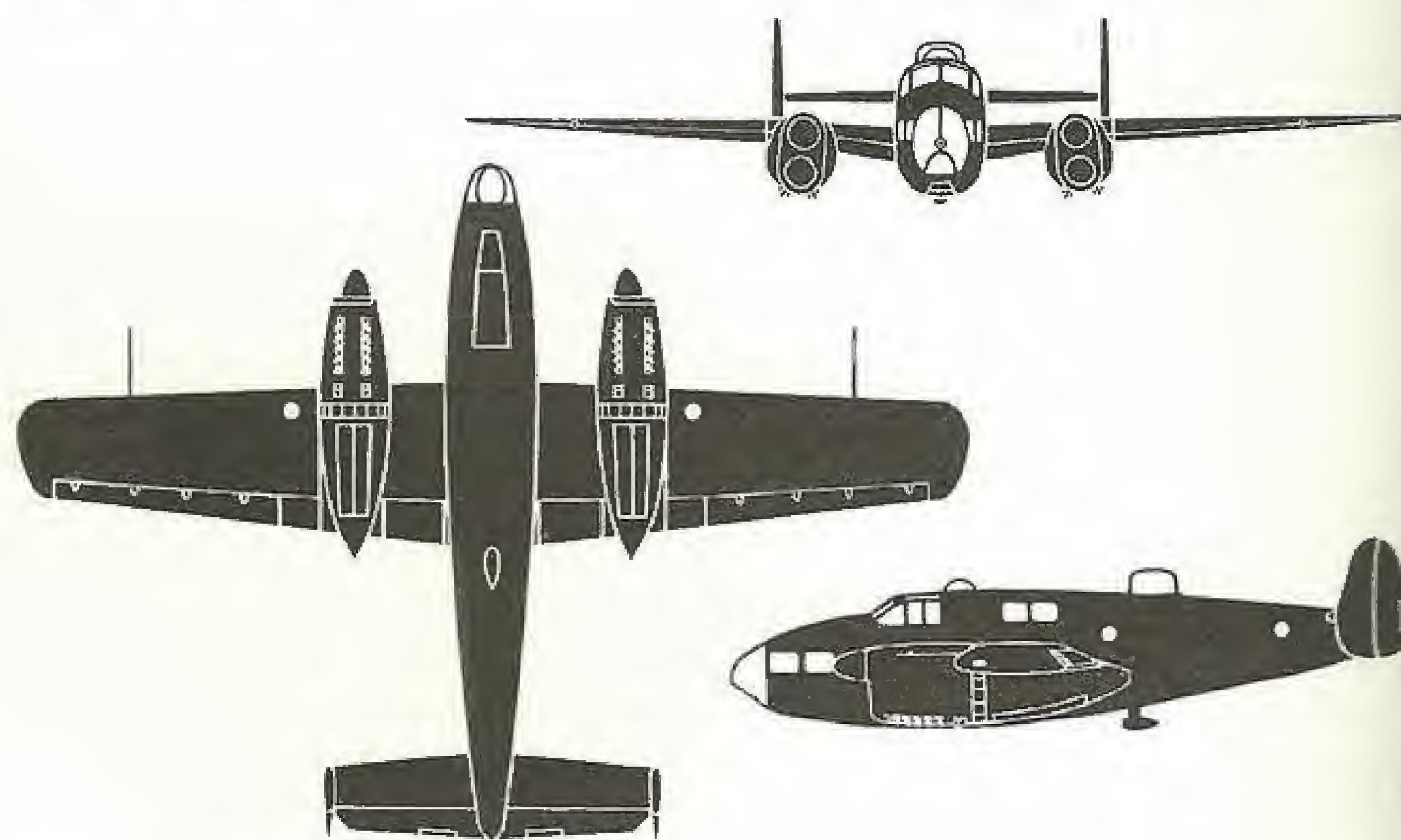
Fairchild AT-21 Gunner
Tipo: monoplano bimotor de entrenamiento especializado de artilleros.
Planta motriz: dos motores lineales Ranger V-770-11/-15 de doce cilindros y 520 hp de potencia nominal, accionando sendas hélices bipalas de paso variable
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 362 km/h a 3 660 m; velocidad de crucero 315 km/h, a la misma altura; techo práctico 6 750 m; autonomía con carga máxima de combustible 1 464 km
Pesos: vacío equipado 3 925 kg; máximo en despegue 5 129 kg; carga alar máxima 146,04 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 16,05 m; longitud 11,58 m; altura 4,00 m; superficie alar 35,12 m^2
Armamento: una ametralladora de 7,62 mm en el morro y otras dos en torreta dorsal con accionamiento asistido por servomando



El único ejemplar del XAT-13, con motores radiales R-1340, estaba concebido para el entrenamiento «en equipo» de tripulaciones.



Parecido estructuralmente al XAT-13, el Fairchild XAT-14 contaba con motores lineales y su función principal era el entrenamiento de tripulaciones.



Fairchild AT-21 Gunner



El AT-21 recién salido de fábrica, aún sin el morro transparente ni la torreta dorsal. El sistema Duramold de Fairchild, usado en la construcción del fuselaje, era similar al Delta de los aviones soviéticos contemporáneos.

Fairchild AU-23A Peacemaker

Historia y notas

El 3 de junio de 1966 salía de la factoría Fairchild de Hagerstown, Maryland, el primer **Faichild-Hiller Heli-Porter**, luego conocido como **Fairchild Hiller Porter,** construido con licencia de Pilatus Flugzeugwerke AG. de Stans (Suiza). Los primeros ejemplares de este transporte ligero STOL estaban propulsados por un turbohélice United Aircraft of Canada (Pratt & Whitney) PT6A-20 de 550 hp.

A fines de la década de los sesenta, Fairchild inició el desarrollo de una versión antiguerrilla (Co-In) especializada, conocida en un principio como **Armed Porter**. Se diferenciaba del modelo original por el montaje de un afuste bajo el fuselaje y cuatro en implantación subalar con una capacidad combinada de 900 kg de cargas diversas. Además, la planta motriz pasó a ser un turbohélice Garrett de 665 hp, se adoptaron neumáticos de baja presión para terrenos poco preparados, se introdujeron sistemas de navegación y comunicaciones militares y un sistema de lanzamiento y control de armamento. La USAF adquirió un total de 36, designándolos **AU-23A Pea-**

cemaker, de los que 28 serían cedidos a las Fuerzas Aéreas de Thailandia, y otros 5 aparatos a la Policía Aérea de ese mismo país.

Entre las cargas que puede transportar se cuentan Minigun, ametralladoras, cañones de 20 mm, cohetes aire-superficie, bombas, bengalas, cámaras fotográficas y un sistema de megafonía integrado en un contenedor con 20 altavoces.

Especificaciones técnicas

Tipo: avión antiguerrilla (Co-In)
Planta motriz: un turbohélice Garrett TPE-331-1-101F de 650 hp de potencia estabilizada
Prestaciones: velocidad máxima 280 km/h; velocidad de crucero 260 km/h; techo de servicio 7 000 m; autonomía máxima 900 km
Pesos: máximo en despegue 2 760 kg; carga alar máxima 95,83 kg/m²
Dimensiones: envergadura 15,14 m; longitud 11,23 m; altura 3,73 m; superficie alar 28,80 m²
Armamento: hasta 900 kg de bombas, cañones, granadas fumígenas, napalm, bengalas, ametralladoras Minigun, cohetes, etc., en cuatro soportes subalares y uno ventral



Desarrollado inicialmente bajo la denominación Armed Porter, el Peacemaker fue diseñado para proporcionar a la USAF un avión utilitario Co-In con capacidad STOL. El Peacemaker es un avión muy efectivo y capaz de desempeñar gran variedad de misiones. El de la foto lleva dos contenedores con altavoces y dos lanzacohetes de señalización de blancos (foto M. B. Passingham).

Fairchild XC-31

Historia y notas

Aunque construido por Fairchild en 1934, el **XC-31** había sido encargado por el US Army Air Corps a Kreider-Reisner en 1934. Monoplano de ala alta arriostrada, con estructura de aleación ligera y revestimiento mixto, los aterrizadores del tren eran plegables y el motor un R-1820 Cyclone radial. El piloto iba alojado en una cabina cerrada, emplazada delante del borde de ataque, y detrás de él se hallaba una amplia bodega de carga accesible por medio de dos portalones y cuyo piso quedaba paralelo al suelo.

No se encargaron más ejemplares, pero el XC-31 tuvo una larga carrera en la zona del canal de Panamá, transportando entre otras cosas, un bulldozer ligero para reparación de aeródromos.

En cierta ocasión, este aparato llevó un presente de un cacique indio: plátanos, papayas, loros y serpientes venenosas.

Especificaciones técnicas

Tipo: transporte utilitario
Planta motriz: un motor Wright R-1820-25 Cyclone de nueve cilindros en estrella y 750 hp
Prestaciones: velocidad máxima 260 km/h; velocidad de crucero 230 km/h; autonomía con combustible máximo 1 200 km
Pesos: vacío 3 800 kg; máximo en despegue 6 700 kg
Dimensiones: envergadura 22,86 m; longitud 16,76 m; altura 4,83 m; superficie alar 74,51 m²

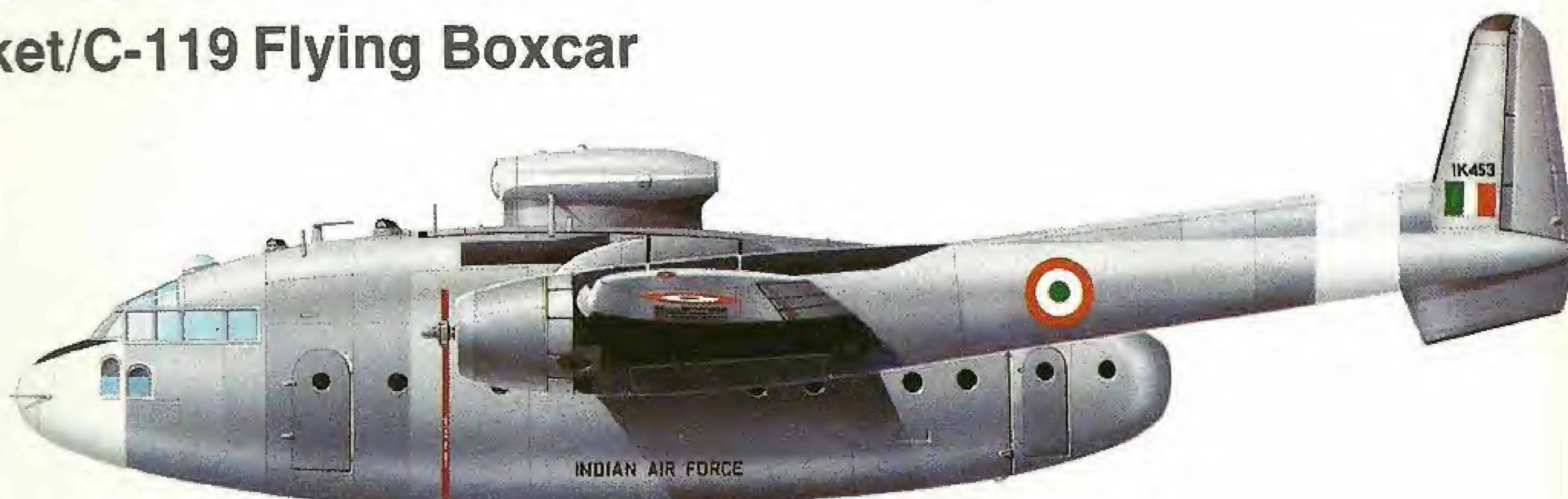


La línea del XC-31 era diferente de la habitual en los transportes Fairchild. Modelo de correcta concepción, la escasa potencia instalada hizo que sus prestaciones fuesen deficientes.

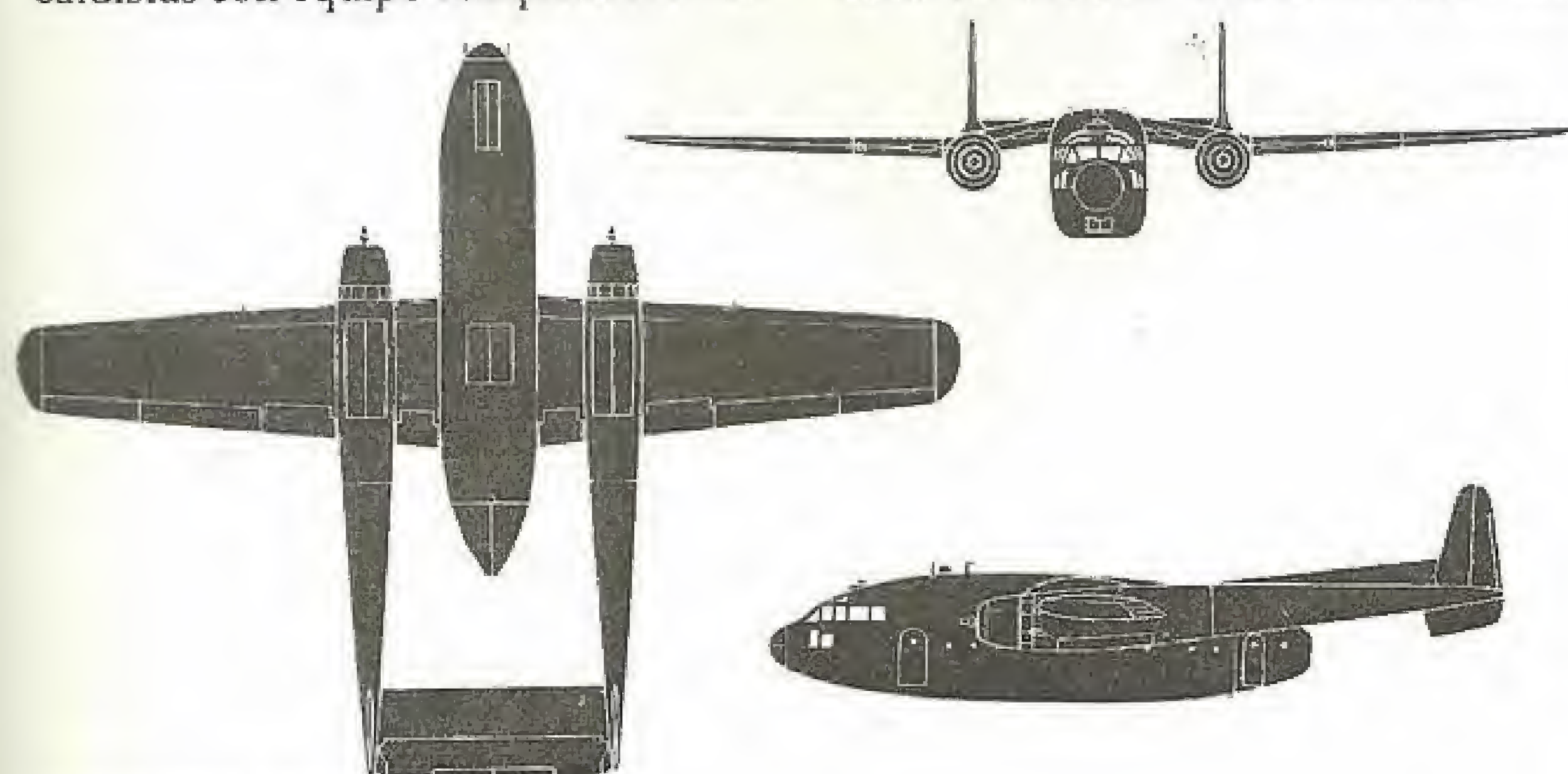
Fairchild C-82 Packet/C-119 Flying Boxcar

Historia y notas

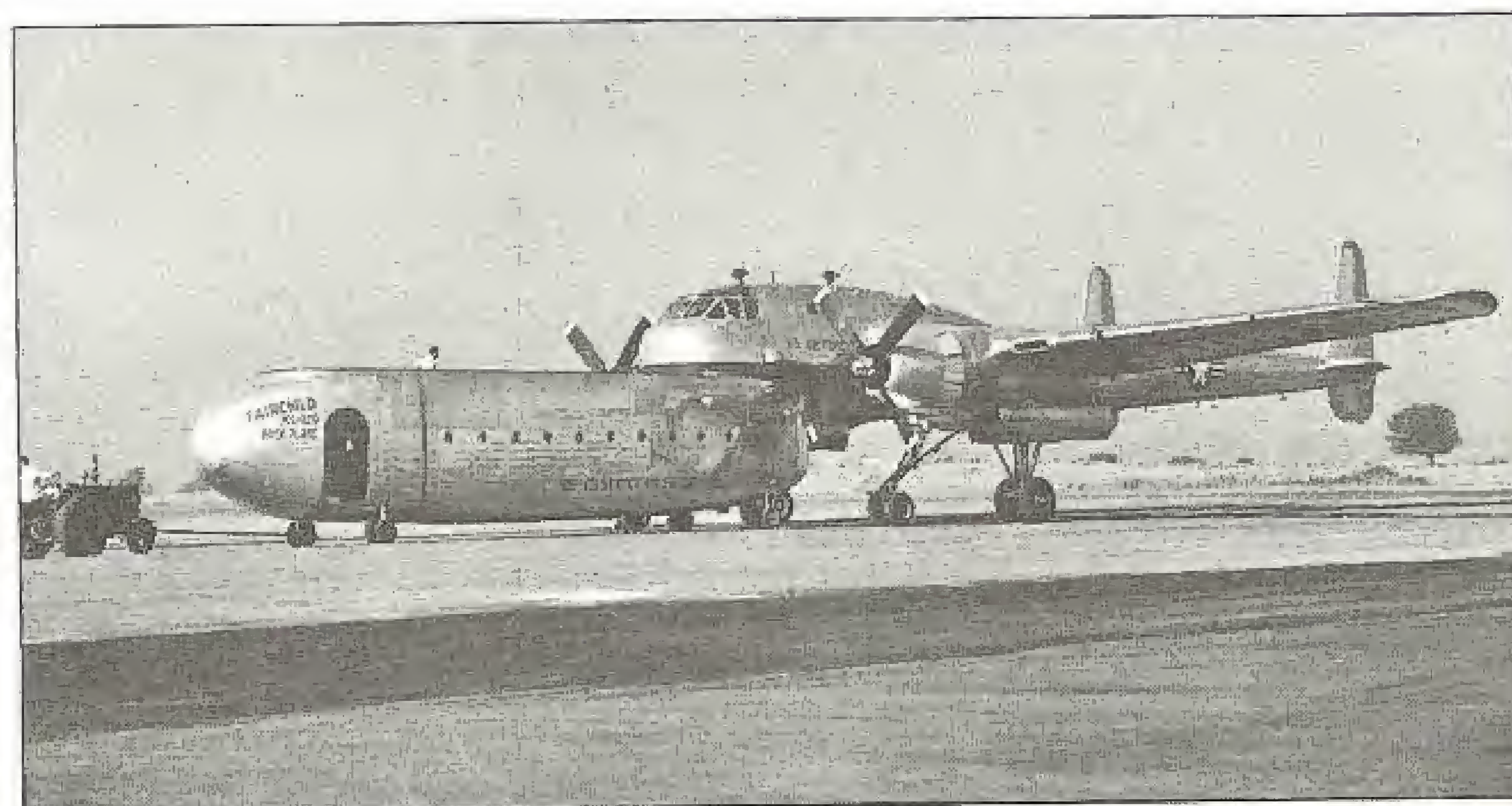
En respuesta a un requerimiento del US Army para un avión de carga especializado, Fairchild comenzó el desarrollo de su **Fairchild F-78** en 1941. Tras la aprobación del diseño y la inspección de una maqueta, en 1942, se firmó un contrato para un prototipo denominado **XC-82**, que voló por vez primera el 10 de setiembre de 1944. Se trataba de un monoplano de ala alta cantilever de construcción enteramente metálica, con una amplia bodega de carga con compuertas bivalvas y una rampa a popa para facilitar la carga de vehículos de ruedas u orugas. Dichas compuertas podían desmontarse para lanzar cargas pesadas mediante sistemas de extracción por paracaídas y podía acomodar a 78 personas en una evacuación de emergencia, 42 paracaidistas con equipo completo o 34 camillas. El robusto tren de aterrizaje era triciclo y retráctil, y la planta motriz consistía en dos Pratt & Whitney R-2800-34 Double Wasp de 18 cilindros en estrella. Desde las góndolas motrices se extendían dos largueros con sendas derivas y timones de dirección, unidos por un estabilizador central que soportaba el timón de profundidad.



Fairchild C-119G Flying Boxcar de las Fuerzas Aéreas de la India.



Fairchild C-119F/G Flying Boxcar



Derivado de la serie C-119, el XC-120 Packplane fue una conversión experimental de un C-119B con un contenedor de carga.

La USAAF encargó 100 **C-82A Packet** (paquebote), que en 1945 fueron destinados a evaluación y posteriormente otros 100. Se dispuso que 792 **C-82N** fuesen construidos en subcontrato por North American Aviation en Dallas, Texas, pero sólo se terminaron tres antes del armisticio. En total, Fairchild construyó 220 C-82, cesando la producción en 1948. Si bien no llegó a entrar en servicio durante la II Guerra Mundial, el C-82 sirvió en el Mando Aéreo Táctico de la USAF, y posteriormente en el Servicio de Transporte Aéreo Militar (durante el puente aéreo de Berlín y en Corea) hasta ser retirado en 1954. En 1947 Fairchild desarrolló una versión mejorada del C82, el **XC-82B**, obtenido por conversión de un C-82A de serie. Se diferenciaba de éste por tener la cabina de vuelo desplazada hacia el morro y por incorporar motores Pratt & Whitney R-4360-4 Wasp Major de 28 cilindros en estrella y 2 650 hp. Se construyeron inicialmente 55 bajo la designación **C-119B Flying Boxcar** (furgón volante), con fuselaje ampliado 0,36 m, refuerzos en la célula para mayor peso bruto y motores R-4360-20 más potentes. Podía llevar hasta 62 paracaidistas o cargas muy pesadas, y prestó excelentes servicios en Corea y Vietnam, así como en otras ocasiones. El C-119 también ha servido en Bélgica, Brasil, Etiopía, India (que los ha empleado en las tres guerras con Paquistán), Italia (sirviendo con las tropas de la ONU en Zaire), Taiwan y Vietnam del Sur, muchos de ellos cedidos en el marco de los Programas de Asistencia Militar. Parece probable que algunos C-119 de estos últimos hayan tenido un cierto servicio en las fuerzas aéreas del Vietnam reunificado, tras ser capturados. Bastantes C-82 y C-119 retirados de servicio han sido adquiridos por usuarios civiles: la compañía TWA empleó un C-82 como taller móvil durante muchos años.

En 1961 la empresa Steward-Lewis Inc. de Long Beach, California, desarrolló para el C-119 una conversión bautizada **Jet-Pak**, que consistía en un turborreactor Westinghouse J34-WE-36 de 1 542 kg de empuje montado en una góndola especial sobre el extradós de la sección central alar. Por lo menos 36 Boxcar de las Fuerzas Aéreas de la India han recibido un reactor Orpheus (construido por HAL) más potente para permitirles operar a plena carga en la zona del Himalaya.

Variantes

EC-82A: redesignación de un único C-82A equipado con tren de aterrizaje de orugas
XC-119A: designación del XC-82B tras ser modificado a configuración normalizada de serie
EC-119A: redesignación del anterior convertido en banco de pruebas para contramedidas electrónicas.
C-119C: versión de serie con cola modificada; construidos 303, los últimos 41 montados por Kaiser Manufacturing Company
YC-119F: un ejemplar para pruebas de servicio, con dos motores radiales de 18 cilindros, Wright R-3350 Duplex Cyclone de 3 500 hp
C-119F: versión de serie con cola nuevamente revisada; se construyeron 212 ejemplares
C-119G: versión de serie; construidos 480, de los que 392 lo fueron por Fairchild y 88 por Kaiser; modificados en las hélices y en el equipo.
AC-119G: 26 conversiones artilladas de C-119G, con cuatro Minigun de seis tubos y 7,62 mm de calibre, blindajes y lanzadores de bengalas.
YC-119H Skyvan: una conversión de un C-119C, con mayor envergadura alar y de los estabilizadores, depósitos auxiliares de combustible bajo las alas y motores R-3350; superficies de cola modificadas
C-119J: redenominación de 62 aparatos de los subtipos F y G tras ser modificados con puertas traseras operables en vuelo
EC-119J: redenominación de seis C-119J tras ser modificados para seguimiento y recuperación de satélites artificiales
YC-119K: redesignación de un C-119G tras ser modificado con dos motores radiales R-3350 de 3 700 hp y dos turborreactores General Electric J85-GE-17 de 1 293 kg de empuje
C-119K: redenominación de cinco C-119G tras ser convertidos a YC-119K; incorporando además frenos antiderrape
AC-119K: designación de 26 C-119G modificados originalmente al estándar del cañonero AC-119G, pero más tarde recibieron dos cañones Vulcan de 20 mm flanqueando las Minigum, aviónica mejorada y dos turborreactores subalares J85-GE-17
C-119L: redesignación de 22 C-119G tras ser mejorados con la instalación de nuevas hélices
R4Q-1: versión del C-119C para el US Marine Corps; construidos 39
R4Q-2: versión del C-119F para el US Marine Corps; construidos 58
XC-120 Packplane: conversión de un C-119B para cumplir con un requerimiento de la USAF para un transporte experimental de fuselaje desmontable; las alas y cola del C-119B se combinaron con una nueva sección superior de fuselaje con superficie inferior plana; el componente inferior, de superficie superior plana, era un contenedor adosable; la cubierta de vuelo se hallaba en el componente superior; el avión podía volar con o sin el contenedor, y se habían previsto distintas configuraciones de contenedores para diferentes tipos de operaciones. Tras las evaluaciones, no llegó a efectuarse ningún pedido



Con la guerra de Vietnam, el C-119 adoptó un nuevo cometido, más belicoso que los anteriores: digno sucesor de los viejos AC-47, el AC-119G fue empleado en ataques nocturnos contra convoyes de camiones en la ruta Ho Chi Minh, en los que sus cuatro Minigun y dos Vulcan causaban verdaderos estragos entre los vehículos de transporte sin protección (foto US Air Force).

Especificaciones técnicas

Fairchild C-119G Flying Boxcar
Tipo: transporte de tropas y carga con capacidad para 4-5 tripulantes y 62 soldados o 35 literas o hasta un máximo de 13 608 kg de carga militar
Planta motriz: dos motores Wright R-3350-85 o R-3350-89A Duplex Cyclone de 18 cilindros en estrella y 3 500 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima a 5 200 m, 476 km/h; velocidad de crucero 322 km/h; techo de servicio 6 700 m; autonomía con combustible normal 3 700 km; velocidad de trepada inicial 3,3 m/s
Pesos: vacío 18 136 kg; máximo en despegue 33 747 kg; normal cargado 29 030 kg; carga alar máxima 251,03 kg/m²
Dimensiones: envergadura 33,30 m; longitud 26,37 m; altura 8,00 m; superficie alar 134,43 m²

Fairchild C-123 Provider

Historia y notas

La Chase Aircraft Company fue fundada en 1943 para emprender el diseño, desarrollo y producción de un planeador pesado de transporte para el US Army, que acabaría por recibir la designación **XCG-18A**. Tras los ensayos del prototipo se ordenó la construcción de una preserie de cinco **YCG-18A**, empleando todos un peculiar sistema de construcción puesto a punto por M. Stroukoff. Uno de los planeadores de preserie fue motorizado con dos motores radiales de implantación alar con el fin de convertirlo en un transporte ligero de asalto, que fue seguido por los **YC-122A/B/C** para pruebas operativas.

De resultas de estos ensayos se construyó un planeador de asalto aún mayor, el **XCG-20** (luego **XG-20**), que en su versión motorizada con dos motores radiales Pratt & Whitney R-2800-23 Double Wasp de 2 200 hp recibió la designación **XC-123**, habiendo volado por vez primera el 14 de octubre de 1949. Chase recibió en 1952 un contrato por cinco transportes **C-123B Provider** de preserie, que fueron construidos y puestos en vuelo en 1953. En aquel mismo año Kaiser-Frazer Corporation adquirió el control de Chase Aircraft Company y recibió otro contrato para 300 C-123B, que fue cancelado a mediados de 1953 y reasignado a Fairchild, responsable de aquí en adelante del C-123B.

Monoplano cantilever de ala alta, de construcción enteramente metálica, el C-123 tiene un fuselaje espacioso sobrelevado en su sección trasera para permitir el montaje de un portalón de carga que desciende hasta convertirse en rampa. El tren de aterrizaje es triciclo retráctil, y la cabina puede albergar a 60 soldados en orden de combate o 50 camillas, seis heridos sentados y seis enfermeros. Los ingenieros de Fairchild incorporaron una gran aleta dorsal para mejorar la estabilidad direccional, que ya lució el primer ejemplar construido por la firma, puesto en vuelo el 1 de setiembre de 1954. En total, Fairchild produjo 302 C-123, incluido una célula para pruebas estáticas y pedidos de exportación para Arabia Saudita (5) y Venezuela (18). Posteriormente, ejemplares sobrantes de la US Air Force fueron cedidos a Filipinas, Taiwan y Vietnam del Sur. Por lo menos un escuadrón de la Reserva de la US Air Force seguía operando con **C-123K** a fines de 1982. La Stroukoff Aircraft Corporation, dirigida por el antiguo ingeniero jefe de Chase, ha modificado tres Provider con fines experimentales para la US Air Force. Estos tres aparatos incluían al **YC-123D**, similar al C-123B pero con sistema de control de capa límite; un **YC-123E** con deriva modificada y sistema de aterrizaje «Pantobase»; y un **YC-134A** que incorporaba los sistemas de los dos anteriores.



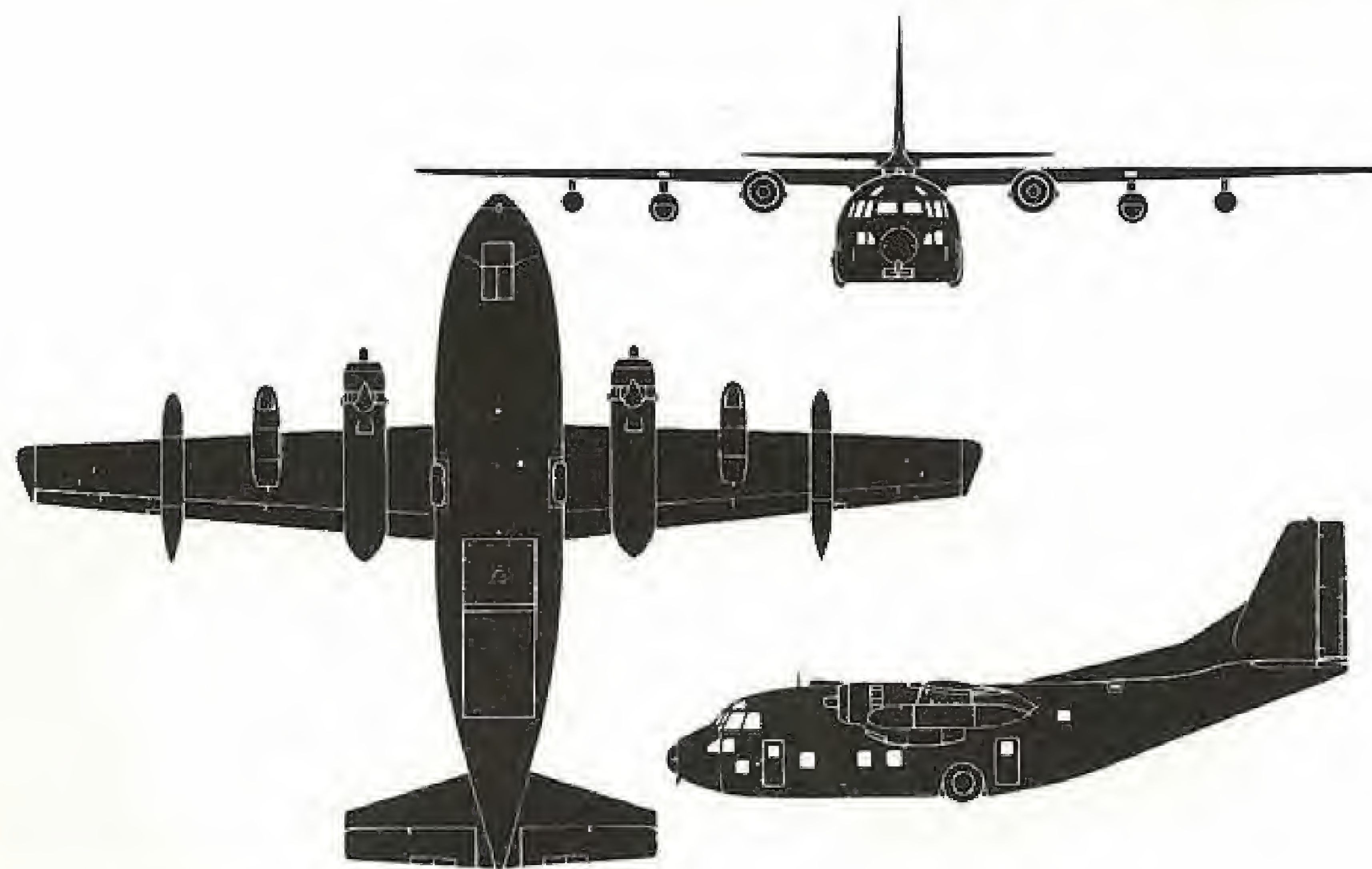
Este UC-123K, dotado con rociadores subalares, fue empleado en la defoliación de la selva de Vietnam (foto US Air Force).

Variantes

HC-123B: designación aplicada eventualmente a once C-123B cedidos a la US Coast Guard
UC-123B: designación dada a algunos 123B modificados como fumigadores para destrucción de cosechas y defoliación forestal en Vietnam
VC-123C: versión propuesta de transporte de mando, que debía ser

construida por Kaiser-Frazer y no fue aceptada
YC-123D: versión construida por Stroukoff, un C-123B con sistema de control de capa límite
YC-123E: versión construida por Stroukoff, emplea su sistema de aterrizaje «Pantobase», con ruedas, esquíes e hidroesquíes retráctiles, así como flotadores en los bordes marginales alares con el fin de operar desde superficies diversas
YC-124H: prototipo de evaluación operativa con tren de aterrizaje especial de vía ancha; ensayado posteriormente con dos reactores General Electric J85-GE-17 de 1 293 kg de empuje en contenedores subalares
C-123J: redesignación de diez C-123B adaptados a condiciones árticas, con turborreactores Fairchild J-44 auxiliares, instalados en contenedores de punta alar
C-123K: redesignación de 183 C-123B modificados con dos turborreactores J85-GE-17 en contenedores subalares, ruedas mayores y sistema de frenos antiderrape
NC-123K: redesignación de dos C-123K, tras ser convertidos para vigilancia nocturna armada; conocidos a veces como **AC-123K**, pese a no ser exactamente de dicha categoría
UC-123K: designación de 34 C-123K convertidos en aviones defoliantes en Vietnam
VC-123K: designación de un aparato convertido en transporte de personalidades
YC-134A: construido por Stroukoff, combina los sistemas de los YC-123D e YC-123E

Especificaciones técnicas
Fairchild C-123B Provider
Tipo: transporte táctico con capacidad para dos tripulantes y 60 soldados o 50 literas y 12 asistentes médicos o hasta 10 886 kg de carga
Planta motriz: dos motores Prat & Whitney R-2800-99W Double Wasp de 18 cilindros en doble estrella y 2 300 hp
Prestaciones: velocidad máxima a 3 000 m, 407 km/h; velocidad de crucero 330 km/h; autonomía 2 366 km; techo de servicio 7 000 m
Pesos: vacío 13 562 kg; máximo en despegue 27 216 kg
Dimensiones: envergadura 33,53 m; longitud 23,09 m; altura 10,39 m; superficie alar 113,62 m^2



Fairchild C-123K Provider

Fairchild F-11 Husky

Historia y notas
En 1945, la filial canadiense de Fairchild comenzó el estudio y diseño de un transporte ligero utilitario que se esperaba tendría un gran mercado en la inmediata posguerra. Era un clásico monoplano de ala alta arriostrada, muy en la línea de los tipos monomotores de preguerra, pero de moderna construcción metálica y dotado de refinamientos, como flaps del tipo Fowler. El detalle más notable del **F-11 Husky** (perro esquimal) era su fuselaje, conformado en su sección trasera para incorporar una gran puerta de carga, que permitía embarcar objetos de gran longitud. En ocasiones algún F-11 voló con dos o tres metros de viga de hierro sobresaliendo de la portezuela abierta.

El vuelo inaugural del prototipo tuvo lugar el 14 de junio de 1946, y se construyeron doce aviones antes de que la quiebra de su filial Fairchild Industries, constructora de casas prefabricadas, obligase a la compañía a cerrar sus puertas. Todos los aviones producidos montaron esquíes y/o flotadores, aunque se había previsto también un tren triciclo terrestre. Su capacidad era de dos tripulantes y siete pasajeros en asientos individuales u ocho en bancos.

La Husky Aircraft de Vancouver compró la licencia y derechos de venta del Husky y desarrolló una nueva versión, el **F-11-2** (pasando a ser denominado el modelo original como **F-11-1**), con motor británico Alvis Leonides de nueve cilindros en estrella y 550 hp que accionaba una hélice tripala. Seis F-11-1 fueron convertidos a la nueva versión F-11-2.



En esta foto del prototipo del F-11 Husky, a pleno régimen y a punto de despegar, pueden apreciarse los flaps Fowler a media carrera, la extraña configuración de la sección trasera del fuselaje y la elevada implantación de los estabilizadores, a fin de que quedasen al abrigo de las salpicaduras de agua.

Especificaciones técnicas
Fairchild F-11-1
Tipo: transporte utilitario
Planta motriz: un motor Pratt & Whitney Wasp Junior de siete cilindros en estrella y 450 hp
Prestaciones: velocidad máxima 222 km/h a 700 m; velocidad de crucero 195 km/h a 3 050 m; techo práctico 4 725 m
Pesos: vacío 1 769 kg; máximo en despegue 3 084 kg
Dimensiones: envergadura 16,69 m; longitud 11,40 m; altura 4,97 m; superficie alar 32,98 m^2

Fairchild F-27: véase Fokker

Fairchild F-105: véase Republic

Fairchild FC-1/FC-2

Historia y notas
A principios de los años veinte, Sherman Fairchild se dedicaba al negocio de la fotogrametría y fotografía aéreas (actividades en las que su compañía sigue gozando de reputación mundial en 1983). Para tales menesteres empleaba una serie de aviones diversos, de los que ninguno era realmente adecuado, así que se decidió a diseñar lo que creía ser el modelo ideal para dicho trabajo. Como proponer su construcción a una compañía establecida



El FC-2 de la foto, repintado en los colores de su primer propietario, la Colonial Air Services (un concesionario postal), fue regalado al Canadian National Aviation Museum por V. Kauffman de Filadelfia.

parecía económicamente desastroso, prefirió fabricarlo él mismo. Debido a esto, compró unos locales en Farmingdale (Nueva York), donde aún hoy tiene su sede la Fairchild Republic Division.

En su forma original, tal como voló a mediados de 1926, el **Fairchild FC-1** era un monoplano de ala alta arriostrada y plegable, cola también arriostrada, tren de aterrizaje clásico con patín de cola y motor Curtiss OX-5 de 8 cilindros en V y 90 hp (era el más barato disponible, como sobrante de guerra). En el fuselaje se alojaban el piloto y uno o dos pasajeros que disponían de abundantes ventanillas y portillos por los que apuntar sus cámaras. Tras múltiples ensayos durante 1926 se cambió el motor por un radial Wright J-4 Whirlwind de 200 hp, pasando el avión a denominarse **FC-1A**. Como consecuencia de nuevos ensayos efectuados durante 1927, se decidió producir en serie un modelo mejorado, el **FC-2**, con capacidad para el piloto y cuatro pasajeros y motor Wright J-5 Whirlwind (que bajo pedido podía reemplazarse por un Curtiss C-6). También podían montarse esquíes o flotadores en lugar de las ruedas. A partir del 1 de junio de 1927 se produjeron 56 FC-2 en ocho meses.

Variantes

Fairchild FC-2W: similar en líneas generales al FC-2, pero previsto para ser empleado más específicamente como transporte de carga; ventanillas modificadas, envergadura y superficie alar aumentadas, e instalación de un motor radial de nueve cilindros Pratt & Whitney Wasp de 400 hp
Fairchild FC-2W2: similar al FC-2W, pero con el fuselaje alargado en 66 cm y el interior modificado para albergar un piloto y seis pasajeros; los asientos se desmontaban fácilmente para permitir el transporte de carga. El FC-2W2 más famoso fue el *Stars & Stripes*, utilizado en la expedición antártica del almirante Byrd en 1928
Fairchild FC-2C (Challenger): designación de una corta serie de FC-2 con interior para cinco plazas, construida para el Curtiss Flying Service; propulsados por motores de seis cilindros en línea Curtiss C-6 Challenger de 160 hp
C-96: designación otorgada por la USAAF en 1942 a tres FC-2W2 requisados para empleo militar
XJQ-1: bajo esta denominación, la US Navy adquirió un solo ejemplar del FC-2 para evaluación; posteriormente fue remotorizado con un motor de nueve cilindros en estrella Pratt & Whitney R-985 Wasp Junior de 450 hp, lo que condujo a la designación **XJQ-2**, y más tarde a la de **XRQ-2**

Especificaciones técnicas

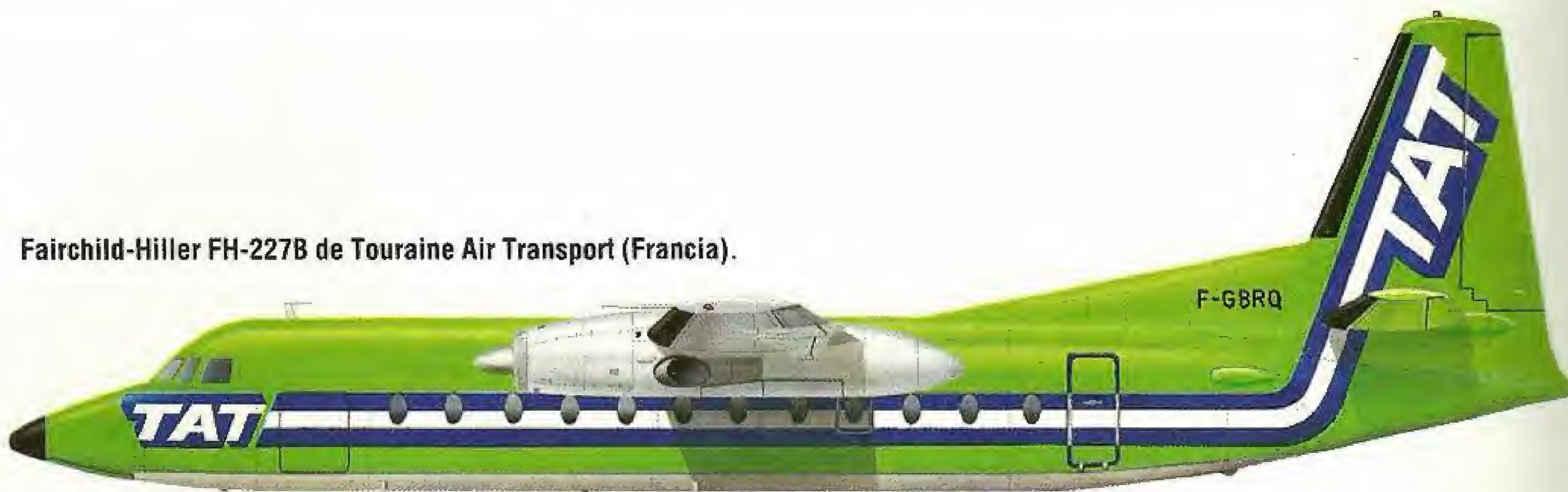
Fairchild FC-2
Tipo: transporte utilitario de cinco plazas
Planta motriz: un motor alternativo Wright J-5 Whirlwind de nueve cilindros en estrella y 200 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal al nivel del mar 196 km/h; velocidad de crucero 169 km/h; techo práctico 3 505 m; autonomía con carga máxima de combustible 1 127 km
Pesos: vacío equipado 980 kg; máximo en despegue 1 633 kg; carga alar máxima 60,61 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 13,41 m; longitud 9,45 m; altura 2,74 m; superficie alar 26,94 m^2

Fairchild FH-227

Historia y notas

En abril de 1956, la firma neerlandesa Fokker llegó a un acuerdo con Fairchild para que ésta construyera el F.27, por entonces en desarrollo en Holanda. De este modo, Fairchild asumió la producción y comercialización en Norteamérica de los F-27, en correspondencia con los modelos fabricados por la empresa madre neerlandesa. Cuando Fokker desarrolló una versión alargada, conocida como F.27 Mk 500, Fairchild optó por diseñar su propia versión de fuselaje largo, a la que identificó como **Fairchild-Hiller FH-227.**

El FH-227 difería del F-27 estándar por su fuselaje alargado en 183 cm, que permitía la instalación de un máximo de 52 pasajeros y la estiba de mayor carga útil, y por la incorporación de dos turbohélices Rolls-Royce Dart RDa.7 Mk 532-7 de 2 250 hp. El primero de los dos prototipos FH-227 efectuó su vuelo inaugural el 27 de enero de 1966. La producción del FH-227 y sus variantes alcanzó una cifra total de 79 ejemplares. En 1983, siguen en activo unos 40 FH-227 de distintas versiones.



Fairchild-Hiller FH-227B de Touraine Air Transport (Francia).

Variantes

FH-227B: certificada en junio de 1967, esta versión cuenta con refuerzos estructurales para operar con mayores pesos brutos, motores repotenciados Dart RDa.7 Mk 532-7L, hélices de mayor diámetro y parabrisas de perfil modificado
FH-227C: básicamente, un FH-227 estándar con las hélices del FH-227B, pero de mayor diámetro
FH-227D: introdujo frenos antiderrape, flaps con posición intermedia para el despegue y motores Dart RDa.7 Mk 532-7L
FH-227E: básicamente, un FH-227C que incorpora las mejoras del FH-227D



Aerolíneas Centrales de Colombia complementa su flota de once DHC-6 Twin Otter Serie 300 con este Fairchild FH-227B, versión que incorpora hélices de mayor diámetro y parabrisas de perfil modificado (foto Austin J. Brown).

Especificaciones técnicas

Fairchild Hiller FH-227B
Tipo: transporte civil de pasaje con capacidad para 52 pasajeros en configuración única
Planta motriz: dos turbohélices Rolls-Royce Dart RDa.7 Mk 532-7L de 2 300 hp
Prestaciones: velocidad máxima de crucero 473 km/h; velocidad económica de crucero 453 km/h; techo de servicio 8 535 m; autonomía con carga máxima 975 km; autonomía de autotraslado 2 211 km; velocidad inicial de trepada 7,5 m/s
Pesos: vacío equipado 10 523 kg; máximo en despegue 20 638 kg; carga máxima 5 080 kilogramos; carga alar máxima 281,65 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 29,01 m; longitud 25,50 m; altura 8,41 m; superficie alar 70,05 m^2

Fairchild FH-1100: véase Hiller

Guerra aeronaval: capítulo 3.°

Año de desastres

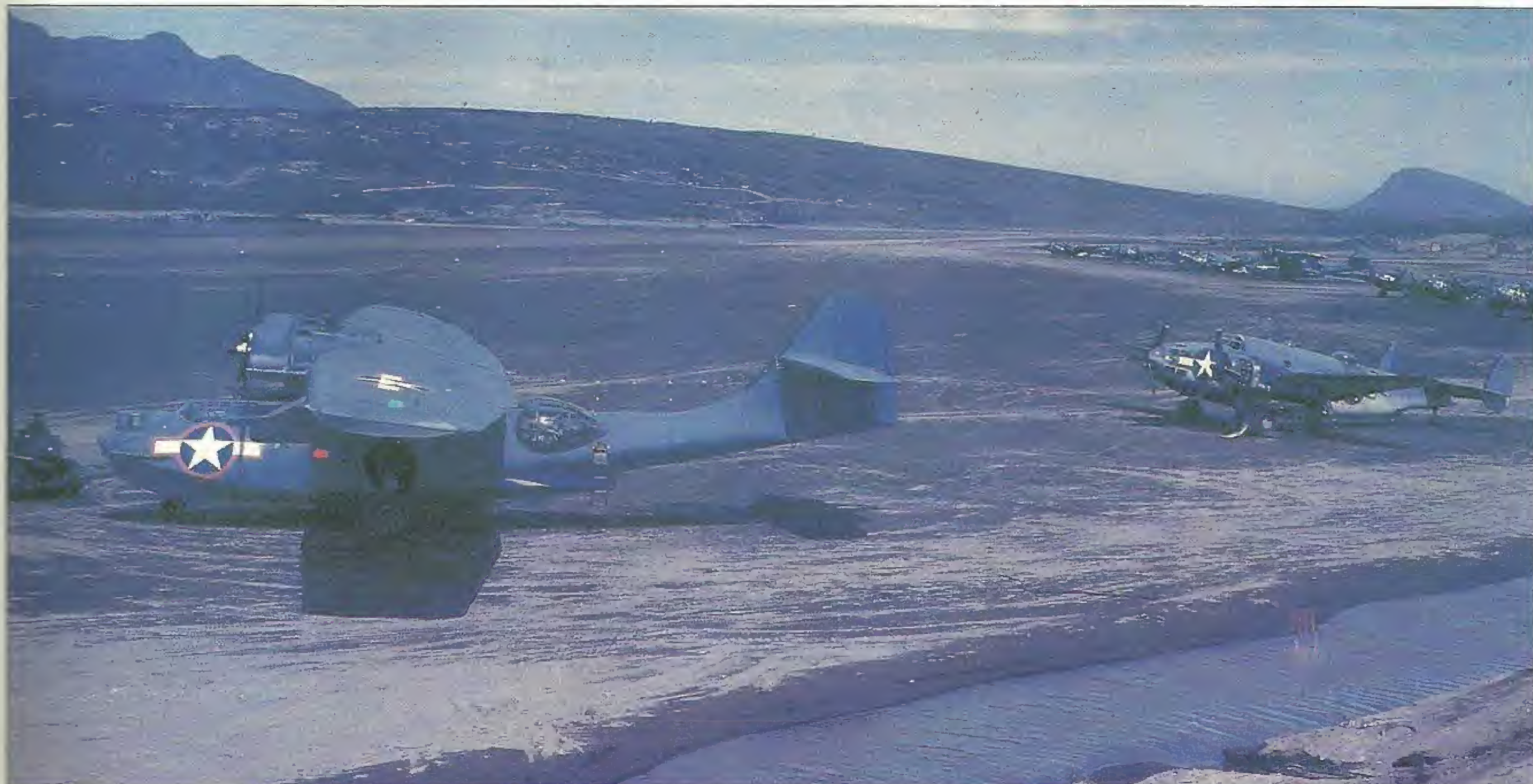
La guerra, que hasta entonces se había limitado a ciertas zonas, pasó a ser, en diciembre de 1941, plenamente mundial con el ataque japonés a la flota estadounidense varada en Pearl Harbor y la declaración de guerra del Eje a Estados Unidos tres días después.

Al entrar EE UU en guerra, el almirante Karl Doenitz, *Befehlshaber der U-Boote*, seleccionó una fuerza de doce submarinos, incluyendo algunos trasoceánicos Tipo IXC/40. Entre el 16 y el 25 de diciembre de 1942, cinco submarinos partieron de los puertos del golfo de Vizcaya en dirección a la costa oriental norteamericana en la denominada operación «Paukenschlag» (tamborileo). El día 12 de enero, el *U-123* asestó el primer golpe a EE UU, hundiendo el SS *Cyclops*, a unos 550 km al este de cabo Cod. Durante enero de 1942, en la zona comprendida entre el golfo de San Lorenzo y el cabo Hatteras y a lo largo de la costa oriental, se fueron a pique 58 buques, totalizando 307 059 trb. Sólo tres de los barcos destruidos navegaban en convoyes, el resto operaba individualmente o en pequeños grupos sin protección. Las escoltas, marítimas o aéreas, eran escasas, al tiempo que los submarinos (que nunca excedían el número de doce) atacaban a los buques a pocas millas de las costas de Nueva York, Norfolk, Wilmington, Jacksonville y Miami. La brillante luz de neón de los anuncios luminosos de las ciudades resaltaba la lúgubre silueta de los petroleros incendiados. En febrero un grupo de sumergibles Tipo IX comenzó a operar en el Caribe, con orden de hundir barcos y bombardear las refinerías de petróleo de Aruba y Curaçao.

Defensa antisubmarina de EE UU

A pesar de la generosa ayuda prestada a sus aliados, que había puesto en peligro su anterior neutralidad, EE UU no estaba preparado para afrontar la amenaza submarina, ni sus fuerzas dominaban las técnicas de escolta necesarias para enfrentarse a los submarinos. A comienzos del mes de enero de 1942, la US Navy y la US Army Air Force compartían la responsabilidad de las actividades de patrulla y guerra antisubmarina en la costa atlántica. El almirante A. Andrews tenía el mando del Frente Marítimo Oriental, zona que se extendía desde Bangor a Jacksonville; los Frentes del Golfo y del mar Caribe se establecieron en febrero y marzo respectivamente. La US Navy tenía pocos aviones de largo alcance: la mayoría de los Consolidated PBY habían sido enviados al Pacífico y al Lejano Oriente y las defensas se limitaban a cuatro escuadrones de la Patrol Wing 3 (Ala de Patrulla) que debían defender el Golfo y el mar Caribe. El I Mando de Bombardeo de la USAAF (general de

En esta fotografía pueden verse los principales aviones de patrulla de largo y mediano alcance a disposición de la US Navy en 1942. En primer plano se ve un Consolidated PBY-5 Catalina, y detrás un Lockheed PV-1 Ventura (foto US Navy).





Un Martin PBM Mariner del VP-74 a comienzos de 1942. La Glenn Martin Co. tenía bastante experiencia en la construcción de hidrocanoas de patrulla y los Mariner eran bastante mejores que los Consolidated PBY Catalina, que fueron utilizados en mayores cantidades.



En 1940 el Douglas B-18 equipaba a la mayoría de los escuadrones de bombardeo del USAAC, siendo remplazado en primera línea por el Boeing B-17 a partir de 1942. Ciento veintidós B-18 fueron equipados con radar de búsqueda y detectores de anomalías magnéticas (MAD, magnetic anomaly detection) para operar en el Caribe, tal como demuestra este B-18B.

brigada A. N. Krogstad) disponía de 119 aviones, de los que sólo 46 eran adecuados para la lucha antisubmarina: nueve Boeing B-17E Fortress, más 37 Douglas B-18A Bolo y North American B-25B Mitchell. A principios de enero sólo actuaba el 2.° Group de Bombardeo, pero en febrero y marzo comenzaron a operar el 3.°, 13.°, 45.° y 92.° GB. El 1 de abril de 1942, la US Navy contaba con 86 aviones antisubmarinos y el I Mando de Bombardeo con otros 84, actuando en el Frente Marítimo Oriental. Algunas unidades fueron basadas en Argentia, Terranova. Las defensas del Frente Marítimo del Golfo eran aún más exiguas: 19 North American O-47 del Us Army en Miami junto con dos B-18A provistos del anticuado radar ASV Mk II.

Éxitos norteamericanos

En mayo de 1942, la US Navy exigió que todos los buques que atravesaran las zonas de su responsabilidad formaran parte de convoyes y, de este modo, se hizo más difícil para Doenitz encontrar presas tan indefensas como hasta entonces: en mayo y junio de 1942 los hundimientos totalizaron 752 000 trb y los submarinos se alejaron de la costa, buscando aguas más profundas. El 1 de marzo de 1942, un Lockheed PBO Hudson del VP-82 con base en Argentia echó a pique al *U-656* frente a cabo Race, obteniendo el primer éxito norteamericano desde el aire; el VP-82 repitió la hazaña el 15 de marzo, cuando el mecánico D. F. Mason hundió al *U-503* en aguas de la isla Bankg. Pasó un largo período antes de que los aviones norteamericanos pudieran anotarse un nuevo acierto (aunque parcial): el 13 de junio aviones Bolo equipados con radar ASV ayudaron al patrullero *Thetis* a dar en el blanco y hundir al *U-157* en las costas cubanas. Tres semanas más tarde el 59.° Squadron de Bombardeo de la USAAF reclamó la destrucción del *U-153*.

El 1.er Sea-Search Attack Group (SSAG, grupo de búsqueda y ataque marítimo), bajo el mando del coronel W. C. Dolan, se formó como unidad especializada el 8 de junio de 1942, junto con el 2.° Squadron que utilizaba B-18A equipados con radares ASV Mk II. En diciembre se constituyó el 3.er Squadron SSAG con Consolidated B-24D Liberator, para efectuar pruebas experimentales con los radares SCR-517. En julio, los aviones norteamericanos hundieron al *U-701* en aguas de Diamonds Shoals y al *U-576* en la costa oriental. El 1 de agosto, un Grumman J2F Duck del USCG Squadron 2 de Houma, Louisiana, participó en la destrucción del *U-166*. El día anterior el VP-74 había hundido al *U-158* en la zona de las Bermudas en circunstancias muy especiales: a las 12.00 fueron captadas con mucha exactitud las señales de radio del *U-158* en las estaciones de las Bermudas, Hartlant Point, Kingston y Georgetown; un Martin PBM Mariner fue enviado a la posición 63° norte, 67° 30′ oeste y a pocas millas hundió al submarino.

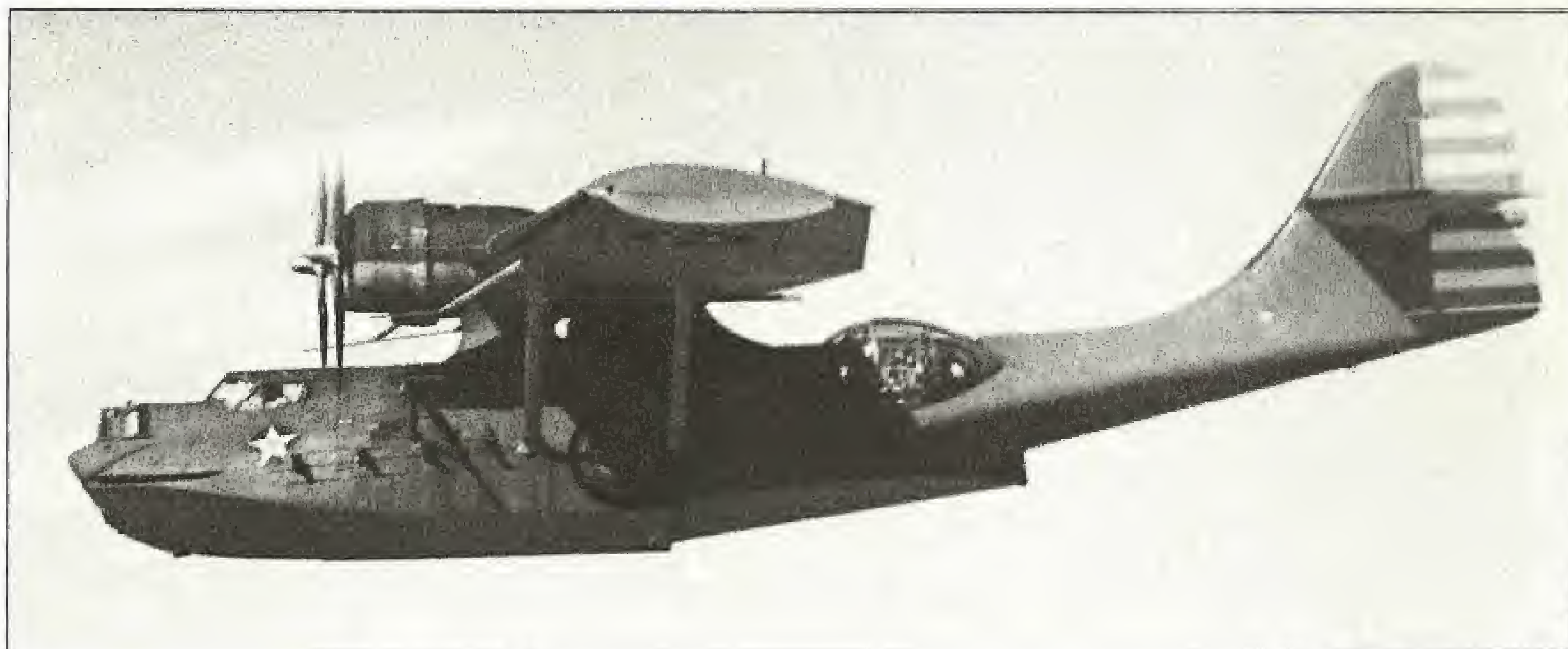
Los aviones patrulleros consistían en 141 del US Army y 178 de la US Navy, más siete dirigibles Goodyear F-4 esparcidos desde Argentia a Jacksonville, en Florida, con numerosos destacamentos en el Caribe, Indias Occidentales, Bahamas, Cuba, Panamá y parte de Latinoamérica. Las pérdidas subieron de 585 000 a 3 081 000 toneladas y casi todas ellas frente a la costa oriental norteamericana y en el golfo de México. Sólo fueron hundidos 21 submarinos, de los que seis sucumbieron por acción aérea. Por un breve tiempo pudo creerse que había llegado un segundo tiempo feliz *(Glücklichezeite)* para los hombres de Doenitz. Pero los convoyes ya habían comenzado a operar y mejores escoltas del US Army y de la US Navy harían pronto que las buenas épocas fuesen cosa del pasado.

El Mando Costero de la RAF

Al Mando Costero de la RAF, que el 1 de enero de 1942 contaba con 633 aviones organizados en 37 escuadrones y medio, le fueron encomendadas las actividades antisubmarinas en el golfo de Vizcaya, en el Atlántico Norte y desde Gibraltar; al mismo tiempo que cumplía este cometido se aprovechó cualquier oportunidad apropiada para atacar a los buques enemigos. En la primera mitad del año, el récord en el sector antisubmarino fue muy decepcionante. En parte, las bajas cifras se debían a la falta de actividad submarina en los teatros del Mando Costero: a pesar de las patrullas y de la intensa actividad que tenía lugar en el golfo de Vizcaya, las unidades basadas en Gran Bretaña no consiguieron ningún hundimiento. El primer logro en la zona tuvo lugar en junio de 1942, cuando el 172.° Squadron (Chivenor) comenzó a realizar patrullas nocturnas regulares sobre el golfo de Vizcaya utilizando el radar ASV Mk II y el poderoso reflector Leigh Light: era práctica corriente de los submarinos alemanes atravesar la zona por la noche, navegando en superficie. El 5 de julio el oficial piloto W. Howell, un norteamericano, hundió al *U-502* con un Vickers Wellington GR.Mk VIII, obteniendo el primer triunfo conseguido con ayuda del Leigh Light: una semana más tarde Howell averió al *U-159*, poniéndolo fuera de acción hasta octubre. A pesar de sus poco numerosos efectivos el 172.° Squadron efectuó once localizaciones y seis ataques durante los meses de junio y julio.

La exploración luminosa causaba problemas tan serios a Doenitz que le obligó a adoptar la extraordinaria medida de ordenar los desplazamientos de submarinos en superficie durante el día para tratar de salir de la zona lo antes posible. Las localizaciones diurnas se elevaron de 14 efectuadas en junio a 37 en

Consolidated-Vultee PBY-5A Catalina, BuAer 7248, en vuelo desde la estación aeronaval norteamericana de Anacostia, Washington DC, el 3 de agosto de 1942. Lleva un radar ASV Mk II y la insignia nacional roja, blanca y azul que posteriormente fue sustituida por la insignia azul y blanca.



Whitley Mk VII del 502.º Squadron, del Mando Costero, con la coloración adoptada a mediados de 1942. Equipado con un radar ASV Mk II, prestó inestimables servicios de patrulla sobre el golfo de Vizcaya. El hundimiento del *U-206* fue el primer éxito obtenido con ayuda de un ASV Mk II.



setiembre, pero solamente fueron hundidos cuatro submarinos: además del hundimiento por el 172.º Squadron el *U-751* sucumbió por la acción de aviones de los Squadron n.os 61 y 502 el 17 de julio, el *U-578* fue hundido por el 311.º Squadron (checo) el 10 de agosto y el *U-705* por el 77.º Squadron, el 3 de setiembre. A partir de ese momento los hundimientos fueron menos frecuentes porque los submarinos comenzaron a utilizar un dispositivo por medio del que podían captar las señales de los ASV Mk II con tiempo suficiente para sumergirse. Se trataba del Metox 600A (FuMB1) que localizaba señales en un abanico de frecuencias de 113 a 500 MHz. Como resultado, los aliados sólo localizaron dos submarinos en el golfo de Vizcaya y en octubre sólo uno, el *U-216*, que resultó hundido por el 224.º Squadron. Pero para entonces los hundimientos comenzaban a aumentar en el Atlántico Norte.

Convoyes a la URSS

En agosto de 1941, con la invasión alemana de la Unión Soviética, comenzaron los envíos con destino a Murmansk y Arkangel, a través del Círculo Polar Ártico, continuando durante el otoño siguiente y la primavera de 1942. Los Squadron n.os 269 y 330 (noruegos), con base en Islandia, cubrían los primeros 800 km del trayecto y de allí en adelante los barcos y sus escoltas debían valerse por sus propios medios frente a los submarinos y las atroces dificultades del clima ártico. Las importantes fuerzas de superficie de la Kriegsmarine, destacadas en Noruega, constituían otra amenaza adicional: en marzo, el acorazado *Tirpitz*, más el *Scheer* y el *Hipper*, estaban anclados en Trondheim, pero permanecieron en sus radas casi siempre que los convoyes aliados se dirigieron a la URSS. El Arma Aérea de la Flota realizó varios ataques en la zona: la noche del 7-8 de marzo, los Squadrons n.os 817 y 832 enviaron desde el portaviones *Victorious* sus



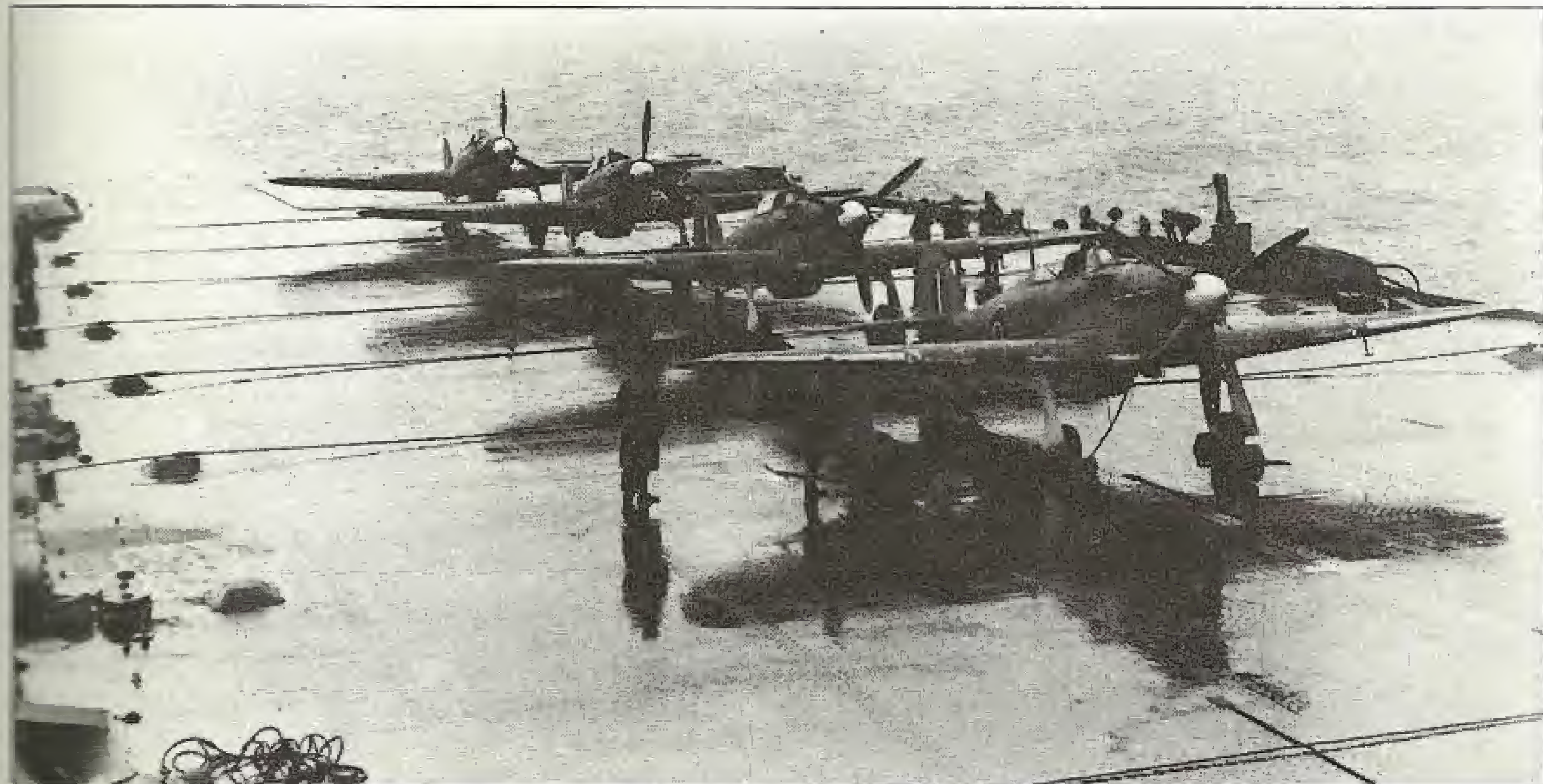
Los Junkers Ju 88 eran los aviones numéricamente más importantes con que contaban las unidades alemanas antibuque. Operando en combinación con los Heinkel He 111H del KG 26, y adoptando las tácticas *goldene Zange*, el Ju 88 provocaba la devastación entre los convoyes que operaban en el Ártico.



Un escalón de aviones Fairey Albacore Arma Aérea de la Flota en agosto de 1942; en primer plano el «5A», código BF612, con una mina de prácticas suspendida bajo el fuselaje; junto con el Swordfish, el Albacore constituía el elemento de ataque más importante de la Fleet Air Arm (foto Imperial War Museum).

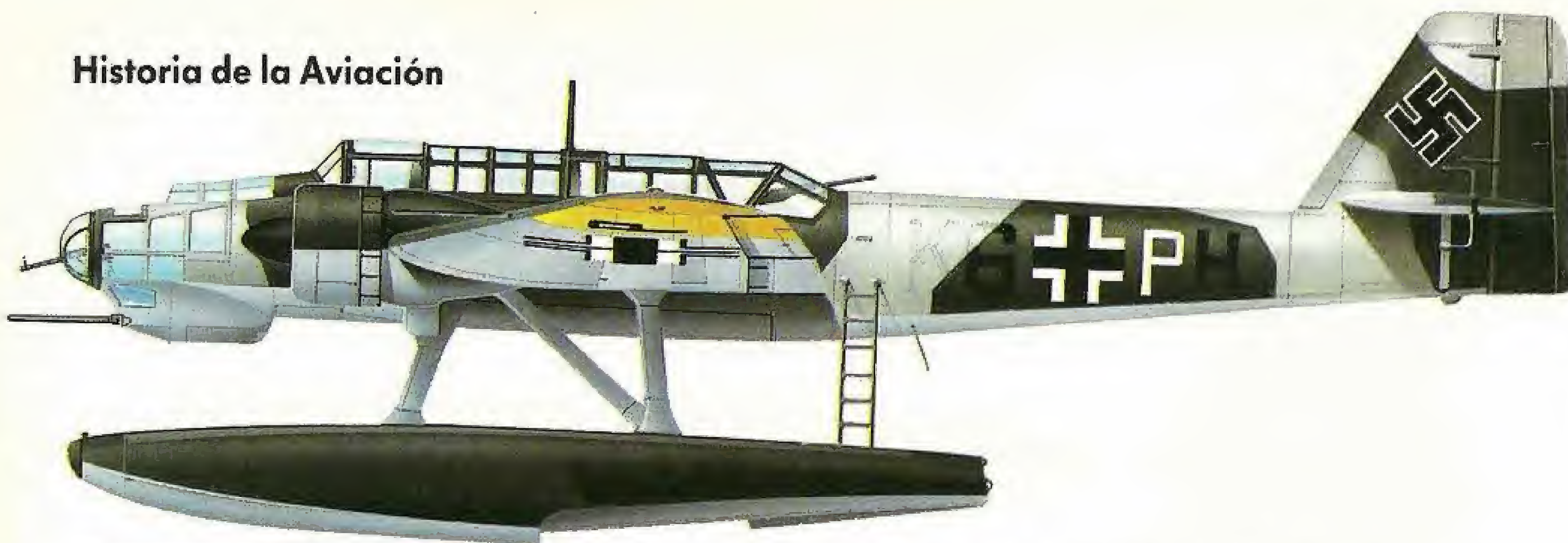
Fairey Albacore en busca del *Lützow*, que había zarpado de Stadlandet, pero se perdió el rastro del buque en una borrasca de nieve. El día siguiente las mismas unidades alcanzaron con dos torpedos al *Tirpitz*, en aguas de Vestfjord. Hitler ordenó que el *Tirpitz* nunca se hiciera a la mar cuando hubiese algún portaaviones aliado en las inmediaciones. El norteamericano *Wasp* relevó al *Victorious* un poco antes de la partida del británico hacia Malta en misiones de traslado de aviones. Hasta marzo de 1942, las pérdidas de la aviación alemana fueron mínimas: ese mes Goering ordenó a la Luftflotte V (tte. general Hans Jürgen Stumpff) que se emplease con más energía contra los convoyes a la URSS. Los mandos subordinados en Noruega eran el Fliegerführer Nord-Ost (coronel Alexander Holle), Fliegerführer Nord-West (coronel Busch) y Fliegerführer Lofoten (coronel Ernst-August Roth); los cazas (elementos del JG 5 «Eismeer») pasaron al Jagdfliegerführer Norwegen. La Luftflotte V interceptó los convoyes PQ-13, PQ-14 y PQ-15 durante marzo y abril, reclamando el hundimiento de siete barcos. Las batallas aeronavales más importantes tuvieron lugar a partir de que PQ-16 zarpó de Islandia el 21 de mayo de 1942 y el PQ-12 de Murmansk. Entre el 25 y el 30 de mayo, el PQ-16 soportó el ataque de los Junker Ju 88A, del KG 30 y de los bombarderos y torpederos del I/KG 26. Numerosos barcos sufrieron averías y siete mercantes, de un total de 35, fueron hundidos (43 205 trb). Para Hitler, el fracaso del ataque al PQ-16 sobrepasó los límites de lo aceptable, por lo que dio la orden para que el siguiente convoy fuera atacado por las fuerzas combinadas de los submarinos y de la aviación. Y esa vez los hechos resultaron de su agrado.

Las limitaciones de su autonomía, tendencia a amarajes violentos y a la entrada en pérdida en la toma de cubierta y mala visibilidad para el apontaje, hacían del Sea Hurricane un candidato poco apropiado como caza naval. No obstante, se adaptó bien al medio marítimo (foto Imperial War Museum).



El desastre del PQ-17

Durante las semanas siguientes las fuerzas del Fliegerführer Lofoten y Fliegerführer Nord-Ost recibieron refuerzos: en total sumaban 80 bombarderos Ju 88A-4 del KG 30 del Major Erich Blödorn en Banak; el Stab, I y II/KG 26 (45 bombarderos torpederos Heinkel 111H-6) en Banak y Bardufoss; 2./KüFlGr 406 con Blohm und Voss Bv 138B-1, 1./KüFlGr 902 con hidroaviones torpederos He 115C-4 y Focke-Wulf 200C-4 Cóndor en Trondheim-Vaernes. Esta fuerza contaba con el apoyo de los Ju 87B-2 Stuka del 1/StG 5 en Kirkenes y los Ju-88D-1 de reconocimiento de 1.(F)/22 y 1.(F)/124 en Banak, Kirkenes y Bardufoss. Terminado el período de entrenamiento en Grosseto, los He 111H-6 del I y II/KG 26, ya contaban con torpedos LT F5 o LT F5W de 450 mm, éste último desarrollado a partir de un modelo con el que los italianos habían conseguido bastantes éxitos. Las recientes operaciones habían probado las tácticas de ataque en rasante desde el sol con un abanico de torpedos que barrían la ruta del convoy al tiempo que la antiaérea era distraída por los bombarderos de alta cota Ju 88. Tales procedimientos se denominaron *goldene Zange* (Peine Dorado). Los torpedos debían lanzarse entre los 50 y los 1 000 m de altura, mientras los Ju 88 lanzaban bombas SC250 y SC500 en picado desde 1 850 m, utilizando un visor de picado Lotfe 7D o BZA-1. La fuerza atacante contaba con 264 bombarderos y aviones de reconocimiento. El 27 de junio de 1942 el PQ-17 zarpó de Hvalfjord (Islandia). Eran 33 buques que recibieron inmediatamente las atenciones del Fühlungshalter I/KG 40. El primer ataque aéreo tuvo lugar el 2 de julio a las 18.00, cuando ocho He 115 del 1./KüFlGr 406 de Sörreisa/Tromsö, realizaron un ataque fallido con torpedos. La escolta del convoy estaba completamente dedicada a neutralizar los numerosos ataques de los submarinos. La baja nubosidad y la niebla ocultaron el convoy durante el día siguiente, mientras se acercaba



Con un improvisado camuflaje invernal para realizar operaciones desde Sorreisa, cerca de Tromso, en Noruega, este Heinkel He 115C-1 estaba encuadrado en la 1./KüFlGr 406 en 1942. Esta unidad, junto con el 1./KüFlGr 906, llevó a cabo los primeros ataques con torpedos sobre el desgraciado convoy PQ-17. El He 115C-1 se diferenciaba fundamentalmente por la presencia de un cañón MG 151 de 15 mm, situado bajo la proa.



Los bombarderos-torpederos Bristol Beaufighter Mk VIC y TF.Mk X proporcionaban una considerable capacidad de ataque al Mando Costero de la RAF. Llevaban un único torpedo Mk XII además de sus cuatro cañones de 20 mm habituales (foto Imperial War Museum).

a la isla Bear. Pero a las 05.00 del 4 de julio el 1./KüFlGr 906 del capitán Eberhard Peukert atacó e inmovilizó al *Christopher Newport* de 7 191 t. El convoy continuó sin más problemas hasta las 19.00, hora en que un *Staffel* del KG 30 de Banak efectuó un bombardeo fallido. Una hora más tarde, 25 He 111H-6 del I/KG 26 (capitán Bernot Eicke) realizaron pasadas sincronizadas desde cuatro direcciones, hundiendo un barco y averiando al petrolero soviético *Azerbaidzhan* y otro buque más. Durante el 4 de julio se recibieron varios informes provenientes de un submarino soviético, según los cuales los acorazados *Tirpitz, Hipper, Lützow* y *Scheer* habían zarpado, cuando en realidad permanecían en Altenfjord y sólo efectuaron una corta salida al día siguiente. Sin embargo, a las 21.23 de la noche del 4 de julio, la escolta del PQ-17 recibió un mensaje: «Urgente. Debido a la presencia de buques de superficie, el convoy debe dispersarse y dirigirse a puertos soviéticos». Pocos minutos después las sorprendidas tripulaciones de la escolta recibieron otra señal del Almirantazgo: «De la mayor urgencia. Mi 21-23, día 4. El convoy debe dispersarse». Los destructores y cruceros de la escolta del PQ-17 se desplegaron para contrarrestar la supuesta amenaza dejando indefensos a los mercantes del comodoro Dowding. El resultado fue la mayor masacre sufrida por convoyes durante la II Guerra Mundial. Los submarinos y la aviación alemana continuaron persiguiendo a los supervivientes hasta el 10 de julio, en que los primeros comenzaron a llegar a Arkangel. Las pérdidas fueron de 23 barcos hundidos, con un total de 143 977 trb.

Los Bristol Beaufort continuaron prestando valiosos servicios en ataques marítimos durante 1941-42, pero gradualmente fueron dados de baja y sustituidos por Beaufighter. Dos Beaufort Mk I del 217.° Squadron con base en St. Eval fotografiados en vuelo (foto Imperial War Museum).

Escolta de cazas para el PQ-18

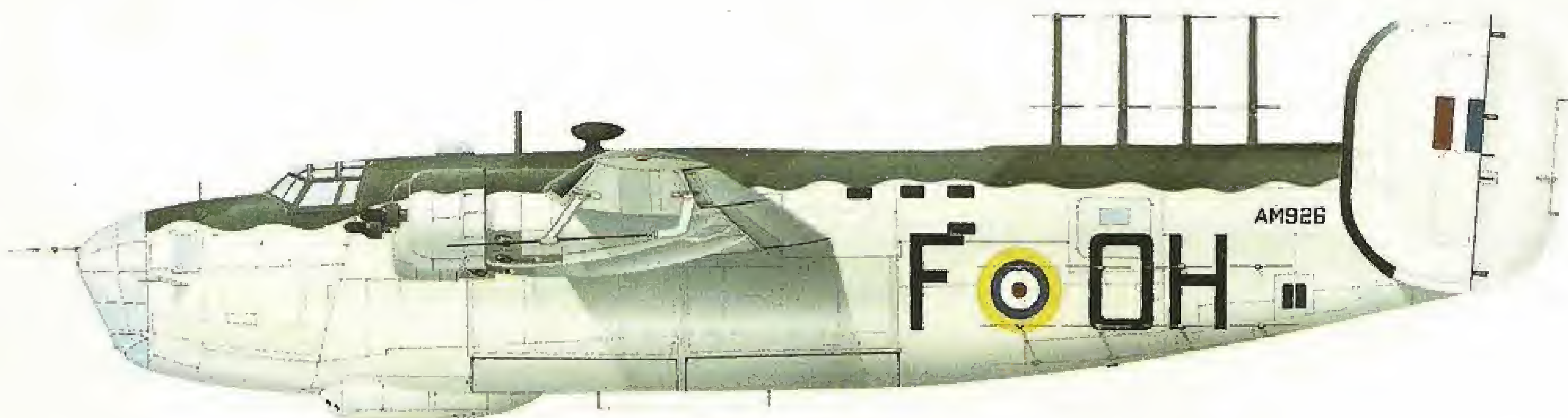
Después del desastre del PQ-17, el Almirantazgo decidió que el siguiente convoy dirigido a la URSS debía contar con defensas aéreas adecuadas. Debido a las necesidades de Malta y el Mediterráneo, el convoy siguiente, el PQ-18, tardó bastante en ser organizado y partir. El Mando Costero preparó una fuerza de búsqueda y ataque para actuar en la zona de Murmansk: bajo el mando del capitán F. R. Hopps, se destacaron cuatro Supermarine Spitfire de reconocimiento fotográfico, hidroaviones Consolidated Catalina (210.° Squadron) y bombarderos-torpederos Handley Page Hampden (Squadron n.os 144 y 455). Los Catalina estaban basados en Grasnaya-Kola y los Hampden en el aeródromo de Vaenga. La ruta estaba plagada de dificultades y las condiciones de las bases soviéticas supusieron un obstáculo para las operaciones.

Treinta y nueve mercantes y un petrolero, más dos buques cisterna de la flota y un barco de salvamento, zarparon de Loch Ewe el 3 de setiembre de 1942, constituyendo el convoy PQ-18 destinado a Murmansk. La escolta, que incluía al portaaviones británico *Avenger*, se reunió en Islandia el 9 de setiembre: en el *Avenger* iban embarcados 12 Hawker Sea Hurricane Mk IB y tres Fairey Swordfish, y otros seis como reserva. El día anterior, mientras el PQ-18 se hallaba frente a Jan Mayen, fue descubierto por los Bv 138 del 1.KüFlGr 406: la presencia del *Avenger*, acompañado de una importante fuerza defensiva de cruceros y destructores, fue recibida con alarma. Los ataques aéreos comenzaron en serio la tarde del 13 de setiembre, con bombardeos por 40 o más Ju 88A-4 del KG 30, seguidos por los He 111H-6 del I/KG 26 del Major Werner Klümper. Un *Staffel* del III/KG 26 equipado con Ju 88A-4, armados con torpedos, bajo las órdenes del capitán Klaus Nocken, los respaldaban. Los Sea Hurricane estaban completamente dedicados a contraatacar a los bombarderos de media cota, como consecuencia de ello ocho barcos que sumaban 45 000 trb fueron echados a pique por los ataques masivos de los torpederos del KG 26. El día siguiente, el Major Klümper dirigió un nuevo ataque siguiendo las órdenes de concentrar todas sus fuerzas contra el *Avenger* pero la dirección del ataque no fue correcta y, perseguido por los cazas navales, el I/KG 26 perdió cinco Heinkel mientras que los restantes regresaron a Banak con graves daños. Durante los enfrentamientos del 13 y 14 de setiembre los Sea Hurricane del *Avenger* derribaron cinco Ju 88 y He 111, reclamando daños en otros 21 aparatos: cuatro Hurricane fueron abatidos, tres de ellos bajo el fuego antiaéreo del propio convoy. Los submarinos se apuntaron tres barcos, pero el *U-589* fue hundido. El 18 de setiembre, un Sea Hurricane Mk IA, catapultado desde el mercante *Empire Morn*, derribó dos hidros de seguimiento Heinkel He 115C del Fliegerführer Lofoten. En total los aviones y los submarinos consiguieron hundir 13 buques del PQ-18, pero el coste de 41 aviones perdidos era demasiado alto para las limitadas fuerzas de la Luftflotte V: éste fue el último encuentro importante en aguas del Ártico. A partir del momento en que los bombarderos y torpederos de la Luftwaffe comenzaron a ser enviados al Mediterráneo, donde eran más necesarios, en estas profundas y heladas aguas reinó una relativa calma.



Ataques del Mando Costero

Las pérdidas por fuego antiaéreo sufridas por el Mando Costero de la RAF durante los ataques marítimos a los convoyes que salían de Noruega y de las costas de Alemania y Holanda, continuaron siendo altas. Durante el último trimestre de 1941, el Mando reclamó el hundimiento de 15 barcos con pérdida de 46 aviones; otros 55 aviones fueron derribados en el período enero-abril de 1942, durante el cual sólo se lograron hundir seis buques mercantes enemigos. Para apoyar tales ataques, se enviaron tres escuadrones de Hampden (144.°, 408.° y 455.°) al 18.° Group del Mando Costero, donde fueron reconvertidos como torpederos. Desde Wick y Leuchars estas unidades se unieron a los Lockheed Hudson de los Squadron n.os 48 y 608 que realizaban frecuentes ataques en las aguas noruegas y en el Skagerrak, donde con frecuencia debían rehuir a los Focke-Wulf Fw 190A-2 y Messers-



Los Consolidated B-24 eran vitales en todos los frentes y, por lo tanto, se carecía del número suficiente. Veinte Modelo 32 (B-24) fueron suministrados a la RAF en 1941 y reconvertidos como Liberator GR.Mk I. Con los depósitos de combustible principales, los Mk I tenían un radio de acción de 3 700 km. En la ilustración, F-Freddie del 120.° Squadron con cuatro cañones de 20 mm en contenedor ventral y radar ASV Mk II de exploración frontal y lateral.

chmitt Bf 109F-4 del Jagdegeschwader 5 con bases en Lister, Stavanger, Herdla y Trondheim. Hacia el sur, los Squadrons n.ºs 53, 59, 320 (neerlandés) y 407 de la RCAF, encuadrados en el 16.° Group, acosaron a los convoyes en la zona neerlandesa, sufriendo una vez más la dureza del fuego antiaéreo y de los cazas alemanes. En mayo de 1942, las pérdidas ascendían a 43 aviones contra 12 barcos hundidos. Durante el mes siguiente los escuadrones recibieron la orden de restringir sus ataques a cota media (por encima de los 1 830 m) intentando reducir las bajas. Para este tipo de cometidos era necesario un avión más rápido, como el Bristol Beaufighter Mk IC, pero hasta noviembre de 1942 el Mando Costero no pudo constituir el primer ala de ataque con Beaufighter en North Coates, dentro del 16.° Group, formado por los Squadrons n.ºs 143, 236 y 254, éste último dotado con aviones adaptados para transportar un único torpedo Mk XII de 457 mm. La primera misión de importancia de este ala no fue afortunada: el 20 de noviembre se localizó un convoy frente a Den Helder con dirección a Rotterdam y los Squadrons n.ºs 236 y 254 recibieron de inmediato la orden de salir a su encuentro. El ataque se realizó en medio de pésimas condiciones meteorológicas y los aviones fueron interceptados por Fw 190 del II/JG 1 de Bergen-aan-Zee que, en poco tiempo, derribaron tres Beaufighter: otros cuatro se estrellaron al aterrizar cuando volvían de la misión. Ante este fracaso, Joubert de la Ferté ordenó entrenamientos más intensos, dejando a los Hudson y a los Hampden solos en su cometido.

Guerra antisubmarina

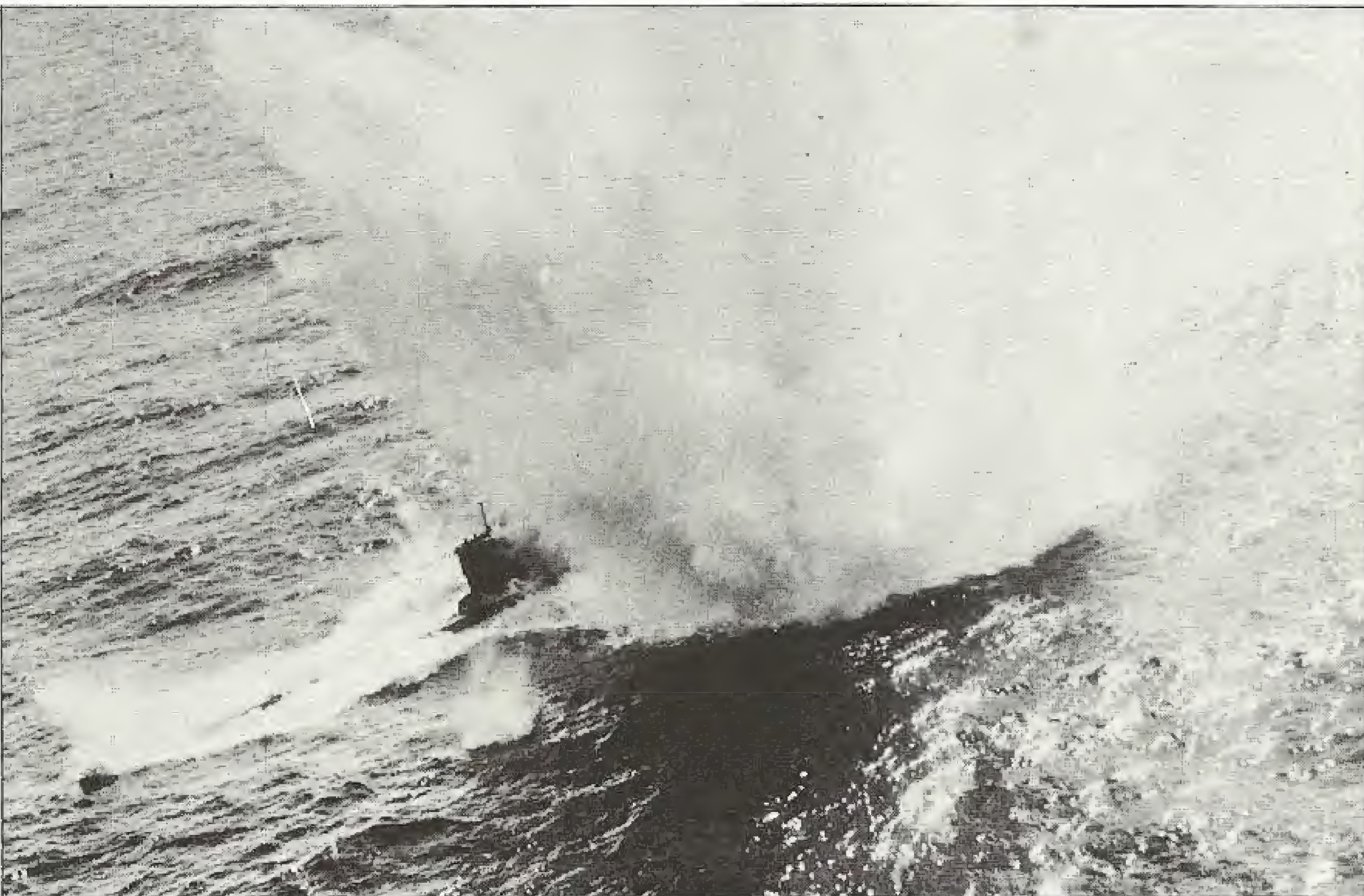
En julio, Doenitz ordenó a las manadas de submarinos concentrarse en la «brecha del Atlántico», más allá del radio de operaciones de los aviones aliados con base en Islandia, Terranova y Gran Bretaña. Al mismo tiempo, se continuaron realizando patrullas en solitario en el Caribe, el golfo de México y en el canal de Barlovento, mientras las primeras patrullas, con los Tipo IXC/40 y los nuevos Tipo IXD-2, de 1 365 t, navegaron hacia el cabo de Buena Esperanza y Sudáfrica. En junio los submarinos hundieron 144 barcos aliados (700 000 trb) y sus propias pérdidas parecían mantenerse en una proporción razonablemente baja, con un récord de 311 submarinos en activo. La suerte favorecía a los alemanes en el norte de África y la URSS. En esos momentos, Doenitz y el OKW calculaban que si conseguían hundir un promedio mensual de 800 000 toneladas en concepto de buques aliados, la victoria del Eje era segura. A lo largo de 1942 no pudo obtenerse este promedio ya que las cifras reales eran algo menores de 650 000 trb por mes. Pero incluso esta cifra representaba para los aliados una proporción de pérdidas que excedían con mucho el tonelaje que era posible renovar. Las pérdidas debilitaban la estrategia de los aliados, que durante todo el año estuvieron obsesionados por la posibilidad de una derrota en la Batalla del Atlántico que significaría de hecho la derrota total.

A un desastre seguía otro desastre. El convoy SC-94 recibió el ataque de una *manada* en aguas de Nueva Escocia el 6 de agosto y once barcos con un total de 52 000 trb resultaron hundidos contra la pérdida de los *U-210* y *U-379* por parte enemiga. Hacia el sur, en la «brecha de las Azores», a partir del 14 de agosto, el convoy SL-118 y luego el SL-119, perdieron cinco barcos con 42 000 trb. Los éxitos de los aviones aliados de largo alcance eran escasos: el *U-464*, hundido en Islandia el 20 de agosto por un PBY-5A del VP-73, y el *U-756* destruido por la misma unidad el 1 de setiembre. Sin embargo este mes presenció el fracaso de la escolta del ON-127 con pérdida de siete barcos y 50 000 trb. En octubre, los Liberator GR.Mk I de largo alcance del 120.° Squadron, con base en Reykjavik, hundieron dos submarinos. El jefe del escuadrón, T. M. Bulloch, se unió al convoy ONS-136 a las 12.18 del 12 de octubre, en el momento en que un submarino era atacado y destruido; a las 15.40 hubo un segundo ataque contra un submarino y a pesar de que varias cargas de profundidad no pudieron desengancharse, la tripulación de Bulloch hundió al *U-597*.

Mientras tanto los submarinos continuaban su devastadora actividad. En la noche del 26 al 27 de octubre una *manada* cayó sobre el convoy HX-212, con destino a Oriente, y hundió 52 000 trb durante esa noche y la siguiente. Un ataque prematuro llevado a cabo el 30 de octubre contra el SC-107, proveniente de Terranova, permitió a los Hudson de los Squadrons n.ºs 10 y 145 de la RCAF hundir a los submarinos *U-520* y *U-658*.

Próximo capítulo:

Inflexión en el Atlántico



El cazador cazado. Sorprendido en el golfo de Vizcaya, un submarino es atacado por Sunderland del Mando Costero de la RAF. La tripulación observó como el submarino se hundía en un ángulo de 45.°, antes de estallar y dejar rastros de combustible y restos flotando (foto Imperial War Museum).



Una escena cotidiana en la cabina de un Sunderland del 10.° (RAAF) Squadron, con base en Mount Batten, Plymouth. Su amplitud procede del diseño del hidroavión Empire de preguerra. Sólo el asiento del capitán llevaba blindaje de 5 mm mientras que el asiento del copiloto aparece «protegido» por cartuchos de la pistola de señales.

Westland Lynx

Atiborrado de sistemas de tecnología reciente y de soluciones de diseño avanzado, el Lynx es uno de los helicópteros ligeros navales y militares polivalentes más competitivos. La variante de transporte Westland 30, de «fuselaje ancho», augura que su éxito comercial está destinado a perpetuarse.

En un salto tecnológico sobre los productos Sikorsky, cuyos helicópteros fabrica Westland bajo licencia, el Lynx tuvo su origen en los primeros estudios realizados poco después de la racionalización de los programas británicos efectuada en 1960 por la compañía Westland de Yeovilton, después de la adquisición de las firmas Saro, Bristol y Fairey.

De hecho, los diseños preliminares fueron realizados por el antiguo equipo Fairey en Hayes. El primer proyecto fue el WG.3 de 1963, destinado al apoyo terrestre, con capacidad para 10 soldados y propulsado por dos motores PT6 situados delante del rotor. Tras sufrir diversas modificaciones, fue redesignado WG.13 en octubre de 1963. La exigencia de una cabina con una altura interior de 1,52 m obligó a reducir la altura total, y después de muchos estudios se optó por emplear un nuevo tipo de transmisión de proyección cónica conforme Wiktor/Novikov, en el rotor principal, reduciendo sustancialmente el número de piezas, así como la altura y el peso en vacío del helicóptero.

Posteriormente, aunque el peso bruto había disminuido hasta 3 629 kg, se consideró que el motor PT6 de 720 hp resultaba falto de potencia. Un solo motor Gnome de 1 600 hp podía ser suficiente, pero la experiencia de combate en Vietnam indicaba que el 40 % de las pérdidas de helicópteros monomotores fueron debidas a daños causados por fuego de armas ligeras, por lo que una configuración bimotora resultaba más aconsejable. El Ejército británico y en 1966 la Royal Navy, definieron finalmente el proyecto con especificaciones oficiales, y tras la firma entre Gran Bretaña y Francia de acuerdos políticos para la construcción conjunta de helicópteros, en febrero de 1967, el WG.13 fue el único diseño aportado por parte británica (los otros helicópteros incluidos en el programa eran el Puma y el Gazelle). Los franceses necesitaban un número considerable de ejemplares de las versiones naval y artillada, consiguiendo Aérospatiale el 35 % del programa de construcción. Posteriormente se canceló la versión artillada prevista para el Ejército francés, y la planificación se complicó al reducir Francia sus pedidos y variar el cambio de las divisas, aunque Aérospatiale retuvo parte de los derechos de construcción. También hubo otros socios extranjeros, como Hawker Pacific de Bankstown (Sydney, Australia) que fabricaría las grandes puertas de la cabina.



El XW835 fue el primer prototipo del aparato que en la fecha de su primer vuelo, el 21 de marzo de 1971, era conocido únicamente como el Westland WG.13. Posteriormente sirvió como prototipo Westland 606 con los motores gemelos PT6B-34. EL 606 civil fue sustituido por el Westland 30 (foto Westland Helicopters).

Además de la notable caja de transmisión, la pieza de nueva tecnología de mayor relieve era el rotor principal, concebido desde un principio como semirrígido. En los helicópteros convencionales las palas del rotor estaban sujetas al eje por un complicado mecanismo de articulación, pero en el Lynx las cuatro palas compuestas estaban sujetas a la cabeza del rotor por una sola pieza flexible en titanio (uno de los componentes construidos por Aérospatiale). Las palas tenían una sección transversal constante, pero la masa disminuía de la raíz a la punta por el adelgazamiento de la única parte metálica, el larguero en D, de acero inoxidable, al que se unen las secciones de material plástico de estructura exagonal en panal de abeja. El rotor es el factor principal de la asombrosa agilidad del Lynx, siendo un auténtico triunfo tecnológico la reducción de su diámetro de 15,04 m a 14,02 m, y finalmente a sólo 12,80 m.

Nuevo motor

En 1965, la posición de los dos motores fue modificada pasando de estar emplazados delante del rotor a estarlo detrás, y a finales de 1966 se tomó la decisión de realizar un nuevo motor diseñado especialmente para el nuevo helicóptero. Bristol Siddeley Engines realizó el BS.360, inicialmente con un empuje de 750 hp, con capacidad de desarrollar una potencia de emergencia de 900 hp durante 2 minutos 30 segundos. Después de la absorción de la compañía por Rolls-Royce, el BS.360 fue designado Rolls-Royce Gem, y desde entonces su desarrollo se ha basado en la premisa de fiabilidad, aumentando asimismo su potencia. Actualmente los motores Gem están provistos con una potencia de emergencia que oscila entre los 1 120 y los 1 348 hp, lo que ha permitido a Westland desarrollar versiones del Lynx más pesadas y el Westland 30.

Westland recibió la aprobación oficial en julio de 1967, pero el lote de aparatos de desarrollo, entonces conocidos como WG.13, fue recortado de 16 a 12 unidades. El Lynx es con mucho el mayor proyecto de aparato de alas rotatorias realizado en Gran Bretaña, y carece de rivales en el mercado, y, gracias a un diseño sumamente avanzado, capaz de afrontar las necesidades de diferentes usuarios, cada uno con distintos requerimientos y con necesidad de versiones diferentes. Sus características de vuelo son realmente sobresalientes, con altas velocidades y capacidad para toda clase de maniobras. Los primeros aparatos fueron pintados en colores de alta visibilidad, para permitir una inmediata identificación visual. El primero, matriculado XW835, iba pintado de color amarillo y voló por primera vez el 21 de marzo de 1971, ocho meses después de lo previsto, a causa de la imposibilidad de conseguir que los motores diesen la potencia requerida. Los franceses mantuvieron la alterna-



El Ejército británico posee 114 Westland Lynx AH.Mk 1. Este helicóptero constituye la columna vertebral del Army Air Corps, dada su capacidad para realizar múltiples tareas, incluyendo el apoyo logístico, contracarro y evacuación de bajas.



Diseñado especialmente para realizar misiones embarcadas, el Westland Lynx es la elección casi unánime de las Armadas occidentales para su empleo desde buques de superficie. Este HAS.Mk 2 fabricado en 1976 fue equipado posteriormente con afustes para misiles Sea Skua.

tiva del motor PT6, y Westland lo hizo también con la versión civil propuesta, el Westland 606. En julio de 1976 comenzó un corto programa de vuelos con motores PT6B-34. No obstante, todos los Lynx de serie llevan motores Gem, aunque el futuro desarrollo del Westland 30 es probable que requiera el motor CT7.

En general, las experiencias en vuelo durante los primeros años setenta resultaron extremadamente estimulantes aunque el primer aparato resultase dañado y el séptimo destruido en sendos aterrizajes excesivamente violentos. El segundo aparato, matriculado XW836, estaba pintado en gris y completó las pruebas de vibración antes de ser el cuarto en volar, en marzo de 1972. El tercero, XW837, fue pintado de rojo brillante y probó el avanzado sistema de control de vuelo automático Marconi, además de ser enviado a ultramar para estudiar el comportamiento del aparato en climas cálidos, fríos, en el desierto, bajo la nieve y en zonas a gran altitud. El XW838 era azul, e introdujo el cabezal del rotor monobloque y el rotor de cola de giro inverso. El matriculado XW839 estaba pintado de color melocotón, siendo virtualmente igual a los aparatos de serie en lo que concierne a la célula básica. El XX153, que voló el 12 de abril de 1972, fue el primero que hizo algo más que probar el diseño básico. Identificable por su morro largo, era de hecho un Lynx AH.Mk 1 del Ejército británico, y pronto consiguió nuevas marcas dentro de su categoría al alcanzar una velocidad de 321,74 km/h en vuelo recto y otra ligeramente inferior en circuito de 100 km. El XX469 fue el primer aparato destinado a la Royal Navy, y las siguientes pruebas de evaluación se realizaron principalmente sobre esta versión prioritaria.

El Lynx navalizado difiere bastante de las versiones del Ejército. El morro es más corto, pero más espacioso y alberga un radar de rastreo, según las necesidades del usuario. El Lynx HAS.Mk 2 de la Royal Navy está dotado con el Ferranti Seaspray, un moderno equipo digital específicamente diseñado para operar sobre la superficie del mar, mientras que el Lynx Mk 2 (versión francesa) está equipado con el OMERA-Segid ORB 31W (en un principio denominado Héraclès), algo más simple que el anterior. El tren de ate-



Realizada en 1977, esta fotografía muestra el segundo Lynx AH.Mk 1 de serie del Ejército británico. Desde esa fecha han sido entregados unos 100 aparatos, de los que 60 están estacionados en Alemania armados con misiles contracarro Hughes TOW (foto Westland Helicopters).



rrizaje de la versión para el Ejército consiste en dos patines con pequeñas ruedas opcionales, pero el de versión navalizada consiste en un aterrizador delantero de ruedas gemelas orientables hidráulicamente 90°, y un aterrizador principal con ruedas orientadas hacia fuera 27° (pueden ser orientadas manualmente hacia delante o atrás, para rodaje en cubierta) con frenos de cuña (bloqueadores) para impedir deslizamientos con el cabeceo del buque. El equipo opcional incluye flotadores de emergencia de inflado rápido y cerradura de bloqueo tipo arpón accionada hidráulicamente. Las palas del rotor principal son plegables, así como la cola, justo por delante de la unión con el larguero, reduciendo la longitud total a 13,16 m con las palas plegadas y a 10,62 m con la cola plegada.

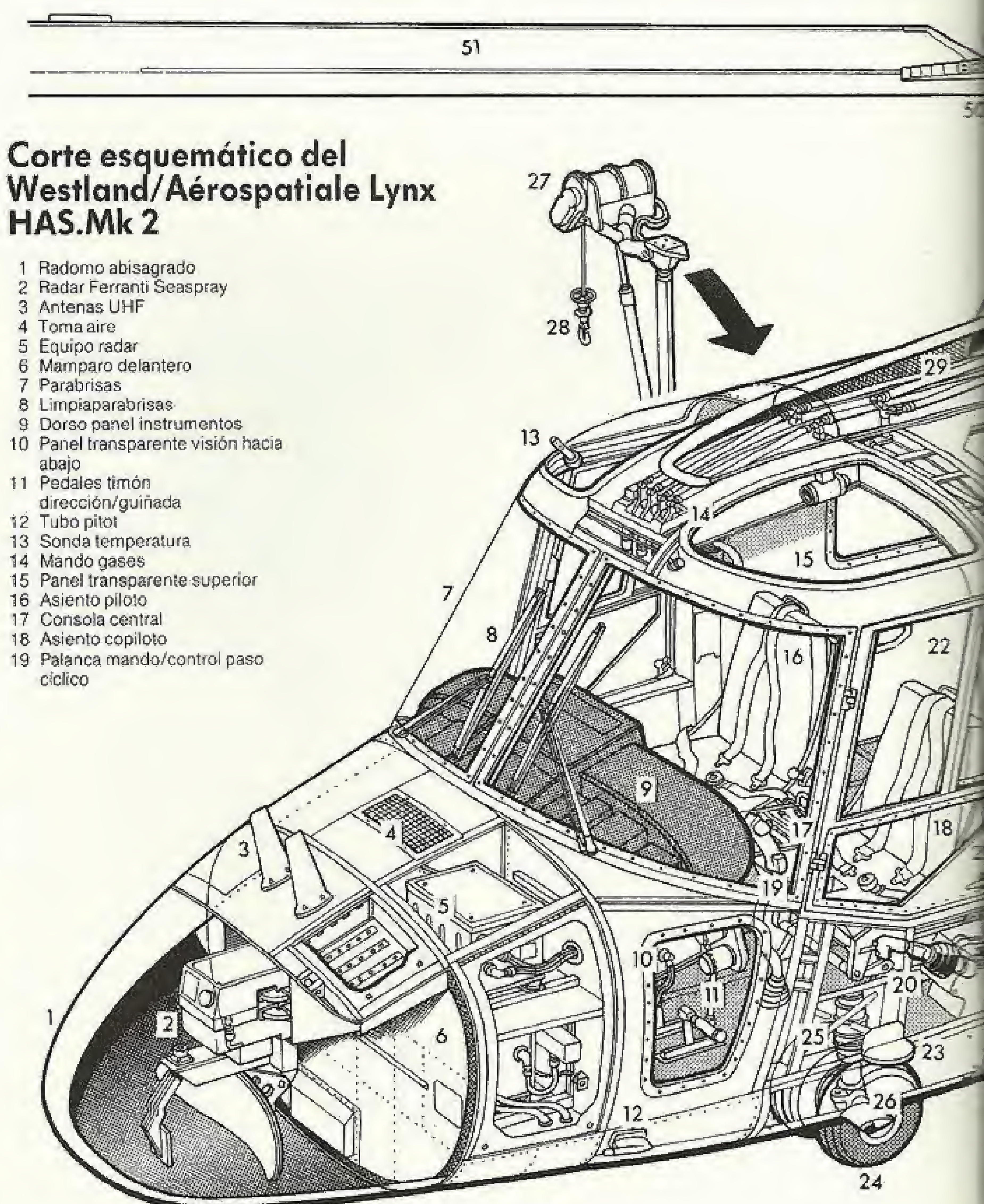
El Lynx matriculado XX469 se estrelló cuando era probado por la Armada francesa, a éste siguieron los XX510, XX910, XZ166, XX904 y XX911, todos aparatos de desarrollo para la Royal Navy, volando la mayoría de ellos a lo largo de 1973. Realizaron exhaustivos vuelos de pruebas para evaluar su capacidad en lucha antisubmarina, el sonar sumergible, la navegación sin visibilidad sobre el mar, la aviónica y el armamento. El estándar para el Lynx HAS.Mk 2 de la Royal Navy consiste en dos torpedos antisubmarinos Mk 44, Mk 46 o Sting Ray, o bien dos cargas de profundidad, y se han realizado exhaustivas evaluaciones de las tácticas con sonar de profundidad (sumergible) y MAD (detección de anomalías magnéticas) para la localización de submarinos sumergidos. En misiones antibuque puede llevar cuatro misiles AS.12 o cuatro Sea Skua, que fueron utilizados por primera vez durante la guerra de las Malvinas en 1982, hundiendo un buque argentino y dañando otro. El Sea Skua fue diseñado para guiarse por los ecos reflejados en el objetivo por el radar Seaspray del propio Lynx.

El Lynx Mk 2 (FN) de la Armada francesa no sólo difiere de la versión británica en lo referente al radar, sino también en que está equipado con un sonar sumergible Alcatel, sistema de comunicaciones francés, y misiles AS.12 (se espera que en breve sean sustituidos por los AS.15TT). Las ruedas del tren de aterrizaje principal tienen frenos convencionales, que también son instalados en los aparatos de la Royal Navy, para su estacionamiento en tierra firme, en lugar de las cuñas bloqueadoras.

El Lynx del ejército

El desarrollo del Lynx AH.Mk 1 para el Ejército británico continuó con el XX907, que voló en mayo de 1973, dedicándose en gran

Las ruedas divergentes del tren de aterrizaje principal del Lynx naval, que normalmente son fijadas con 27° a derecha e izquierda, pueden ser desbloqueadas manualmente para la conducción o arrastre del aparato en cubierta. La foto muestra dos Lynx Mk 80 de la marina danesa (foto Westland Helicopters).



Corte esquemático del Westland/Aérospatiale Lynx HAS.Mk 2

1 Radomo abisagrado
2 Radar Ferranti Seaspray
3 Antenas UHF
4 Toma aire
5 Equipo radar
6 Mamparo delantero
7 Parabrisas
8 Limpiaparabrisas
9 Dorso panel instrumentos
10 Panel transparente visión hacia abajo
11 Pedales timón dirección/guiñada
12 Tubo pitot
13 Sonda temperatura
14 Mando gases
15 Panel transparente superior
16 Asiento piloto
17 Consola central
18 Asiento copiloto
19 Palanca mando/control paso cíclico



Westland ha fabricado 16 versiones diferentes del Lynx, una de ellas el Mk.21 de la Armada brasileña, de la que nueve aparatos se encuentran destacados a bordo de distintas unidades de superficie. La mayoría de los Lynx navalizados están basados en el HAS.Mk 2 de la Royal Navy, con un radar de rastreo Seaspray y sistemas antisubmarinos, a los cuales puede añadirse el misil Sea Skua.



La Armada neerlandesa utiliza tanto la versión polivalente UH-14A del Lynx naval (aquí representada) como las versiones mejoradas de lucha antisubmarina SH-14 y SH-14C. Esta última tiene motores más potentes y un peso máximo de 4 763 kg.

20 Control paso colectivo
21 Puerta cabina
22 Ventanilla deslizable
23 Estribo acceso
24 Ruedas delanteras (2)
25 Pata aterrizador delantero/amortiguador
26 Luz navegación babor
27 Cabria izamiento desmontable
28 Gancho izamiento
29 Carenado sistemas mando
30 Estructura alveolar techo, en fibra vidrio
31 Puerta cabina (deslizable hacia atrás)
32 Torpedo buscador Mk 44
33 Adaptador lanzamiento torpedo
34 Depósitos combustible bajo piso
35 Paneles alveolares piso
36 Estructura piso
37 Fijación hidráulica en cubierta
38 Cuaderna maestra forjada fuselaje
39 Carenado delantero deslizable
40 Toma aire refrigeración
41 Sistema hidráulico
42 Martinete mando
43 Generadores
44 Caja maestra engranajes
45 Soporte caja engranajes
46 Cabeza rotor principal
47 Palanca mando paso
48 Brazo flexible
49 Amortiguador
50 Fijación raíz pala
51 Palas rotor principal: larguero acero, estructura borde fuga en fibra vidrio
52 Contrapesos pala
53 Depósitos principales combustible, uno en cada costado
54 Registro acceso depósito
55 Boca llenado
56 Railes puerta cabina
57 Toma aire motor
58 Protector toma aire
59 Transmisión
60 Junta accionamiento motor
61 Sistema encendido/toma aire generador
62 Motor Rolls-Royce Gem 100
63 Bancada motor
64 Tobera
65 Compartimiento trasero aviónica
66 Equipo eléctrico
67 Ala embrionaria aterrizador
68 Rueda babor
69 Pata amortiguadora aterrizador
70 Alojamiento sistema flotación
71 Botella inflado sistema flotación
72 Estructura sección trasera fuselaje
73 Junta sección trasera fuselaje/sección cola
74 Estructura sección cola
75 Eje accionamiento rotor cola
76 Carenado eje accionamiento
77 Antena HF
78 Antena UHF
79 Posición plegada palas rotor principal
80 Posición plegada conjunto cola
81 Palanca plegado cola
82 Paragolpes cola
83 Caja engranajes intermedia
84 Eje transmisión rotor cola
85 Caja engranajes rotor cola
86 Cabeza rotor cola
87 Palas rotor cola: larguero aleación ligera, borde fuga alveolar en fibra vidrio
88 Mando paso
89 Articulación mando
90 Estabilizador horizontal fijo
91 Baliza anticolisión
92 Luz navegación cola



Especificaciones técnicas

Westland Naval Lynx

Tipo: helicóptero embarcado ASW/antibuque/SAR

Planta motriz: dos turboejes Rolls-Royce Gem 41-1 de 1 120 hp

Prestaciones: velocidad de crucero con peso máximo 225 km/h, con uno o los dos motores; autonomía en un radio de 93 km con sensores y armamento ASW y reservas todo tiempo, 2 horas 29 minutos

Pesos: vacío 3 030 kg; máximo en despegue 4 763 kg

Dimensiones: diámetro del rotor principal 12,8 m; longitud del fuselaje 11,93 m; altura 3,6 m; superficie discal del rotor principal 128,7 m^2

Armamento: dos torpedos Mk. 44 o 46 o cargas de profundidad Mk II, más un sistema completo de sensores ASW, o cuatro misiles antibuque Sea Skua o similares; equipos para muchas misiones y capacidad para transportar cargas suspendidas de hasta 1 361 kg de peso

Westland Lynx

Variantes del Westland Lynx

Lynx AH.Mk 1: versión básica polivalente para el Ejército, algunos armados con misiles contracarro; total 114 construidos
Lynx HAS.Mk 2: versión naval polivalente básica, capaz de operar desde navíos de superficie y armada con misiles antibuque y antisubmarinos; total 63
Lynx Mk 2 (FN): versión para la Aéronavale francesa, dotada de armamento y equipos franceses; 6 aparatos construidos
Lynx HAS.Mk 3: versión mejorada para la Royal Navy británica, propulsada por motores Gem 41-1 de 1 120 hp; total 20
Lynx Mk 4: versión mejorada para la Aéronavale francesa, con motores Gem 41-1 y un peso de 4 763 kg; encargados 14 aparatos a entregar a partir de 1983
Lynx Mk 21: versión para la Armada brasileña; total 9
Lynx Mk 23: versión para la Armada argentina; total 2
Lynx Mk 25: versión SAR para la Marina Real neerlandesa, designada **UH-14A**; total 6
Lynx Mk 27: versión antisubmarina para la Marina Real neerlandesa, con motores Gem 41-1 y aligerada a 4 763 kg de peso; designado **SH-14B**; total 10
Lynx Mk 28: basado en el Lynx Mk.1 pero con motores Gem 41-1; en servicio con la Policía del Estado de Qatar; total 3
Lynx Mk 80: versión de patrulla y ASW (lucha antisubmarina) para la Marina Real danesa con motores Gem 41-1 y 4 763 kg de peso; total 8
Lynx Mk 81: versión ASW para la Marina Real neerlandesa con tren de aterrizaje MAD; designado **SH-14C**; total 8
Lynx Mk 86: versión SAR para la Real Fuerza Aérea noruega, basada en el Lynx HAS.Mk 2 pero con motores Gem 41-1; total 6
Lynx Mk 87: Lynx Mk.23 mejorado para la Armada argentina con motores Gem 41-1 y 4 763 kg de peso; 8 aparatos encargados, pero embargados por el gobierno británico desde el conflicto de las Malvinas
Lynx Mk 88: versión ASW para embarcar en las fragatas de la Armada de la República Federal Alemana, basada en el Lynx Mk 86 pero con un sonar AQS-18 y cola no plegable; total 12
Lynx Mk 89: versión ASW/SAR para la Armada nigeriana, con motores Gem-43-1 y radar RCA 500; total 3



La variante del Westland Lynx utilizada por la Aéronavale francesa (aviación naval) difiere de las versiones navales estándar (de las que existen 14) en estar dotada con equipos y armamento franceses. El radar es el Omera-Segid ORB-31-W, el sonar sumergible es fabricado por Alcatel y el armamento puede incluir torpedos Alcatel L4 y misiles filoguiados Aérospatiale AS.12 (o, probablemente, el nuevo AS.15TT). Aérospatiale participa en la fabricación de este helicóptero, y una de sus contribuciones es la cabeza del rotor principal, forjada en una sola pieza de titanio.



Las únicas aeronaves militares suministradas a Argentina por Gran Bretaña en los últimos años han sido dos Westland Lynx Mk 23, para equipar los dos nuevos destructores Tipo 42 adquiridos por la nación sudamericana. Ocho más estaban pendientes de entrega antes de que estallase la guerra de las Malvinas.

medida al desarrollo de la planta motriz en los talleres de Bristol. El Lynx AH.Mk 1 es incluso más versátil que el Lynx naval, ya que puede cumplir misiones de transporte táctico de tropas, contracarro armado con misiles, apoyo logístico, búsqueda y salvamento, escolta armada para otros helicópteros o aparatos de ala fija, evacuación de bajas, reconocimiento mediante sensores múltiples, misiones de guerra electrónica y puesto de mando avanzado. Su principal armamento consistirá en misiles contracarro, y aunque el Hawkswing británico resultó satisfactorio, el Ejército optó por el TOW americano, en dos afustes cuádruples, disparados con la ayuda de un sistema de puntería estabilizado instalado sobre el techo de la cabina. Otros ocho misiles pueden ser transportados en el interior de la cabina para poder recargar los afustes en una base avanzada, en un breve período de tiempo. También puede ser equipado con otros tipos de misiles, y el armamento alternativo incluye contenedores de cohetes Sura o SNEB, contenedores de ametralladoras gemelas de 7,62 mm o de un cañón de 20 mm, así como el misil aire/aire Matra 550 Magic para combate aire-aire. Puede transportar también equipos de contramedidas ALE-39 provistos de chaff, bengalas y perturbadores, así como sistemas de alerta ECM, y en ocasiones un dispensador automático de minas recargable desde el interior del aparato. También puede transportar secciones de infantería contracarro armadas con misiles (en el ejército británico se emplea el misil contracarro Milán). Todas las versiones pueden equiparse con grúa de rescate eléctrica o hidráulica, y una amplia gama de sensores, luces, bengalas y equipos diversos adecuados a cada misión.

El primer Lynx de serie fue el XZ227 destinado a la Royal Navy, volando el 10 de febrero de 1976. La primera unidad operativa fue el 702.° Squadron de la Royal Navy, antes designado Unidad de Vuelos de Prueba Intensivos, formado en la base naval de Yeovilton en diciembre de 1977. Su misión principal es el entrenamiento de pilotos para los Lynx HAS.Mk 2 embarcados en las fragatas Tipo 21 y «Leander», los destructores Tipo 22 y 42, así como en otras clases de buques. La Royal Navy ha recibido 60 aparatos de esta versión, y un escuadrón (el 815.°) fue enviado al Atlántico Sur en abril de 1982 para realizar diversos cometidos, como patrulla antisubmarina, ataques antibuque y desembarco de Royal Marines (como el de las islas Georgia del Sur). Al concluir la campaña se anunció que los Royal Marines podían adquirir tres aparatos adicionales.

Ventas frustradas

Algunos de los posibles compradores del Lynx no llegaron a realizar sus pedidos, por causas totalmente ajenas a las virtudes del aparato. La versión de entrenamiento HT.Mk 3 prevista para la RAF fue cancelada en los recortes del presupuesto de Defensa de 1975. El Sea Lynx propuesto conjuntamente con Sikorsky para ganar el programa LAMPS III de la US Navy fue retirado del concurso a causa de los requerimientos exigidos, imposibles de cumplir por el aparato británico. El ganador fue el Sikorsky SH-60B Seahawk, pero este aparato es tan grande y caro que es posible que la US Navy decida considerar la adopción de helicópteros de la categoría del Lynx para estas misiones (aunque seguramente después de que se lleven a cabo prolongadas evaluaciones con el Seahawk embarcado). La Organización Árabe para la Industrialización escogió el Lynx para ser construido por la futura industria aeronáutica egipcia con destino al mercado árabe, y en el período 1976/79 el proyecto se encontraba ya en fase de constitución y firma de contratos (por 230 helicópteros y 750 motores Gem), para iniciar el montaje en Egipto en febrero de 1979. Pero los acuerdos de Camp David provocaron la retirada de los principales promotores (encabezados por Arabia Saudí) y el programa desapareció. Sin

Tres de los últimos Lynx son estos Mk 86 SAR de las Fuerzas Aéreas de Noruega, propulsados por motores Gnome 41-2; están basados en el HAS.Mk 2, aunque carecen del equipo antisubmarino. El gran número de antenas revela la aviónica y el completo sistema de comunicaciones todo-tiempo con que está equipado (foto Westland Helicopters).





En la foto se observa uno de los dos Lynx HAS.Mk 2 embarcados en el *Brilliant*, en el momento de depositar un cargamento de munición para armas ligeras en el puente del portaviones *Hermes* durante la guerra de las Malvinas. En primer plano se distingue un Sea Harrier del 809.° Squadron (foto Westland Helicopters).



Combinando el sistema dinámico del Lynx con un nuevo interior más espacioso y la fiabilidad propia de los bimotores, el Westland 30 militarizado puede operar como helicóptero de apoyo, transporte táctico y servicio de ambulancia (foto Westland Helicopters).

desanimarse, los franceses negocian actualmente la fabricación bajo licencia de componentes del Gazelle y el Super Puma, que han remplazado al Lynx en los proyectos egipcios. Como en el caso del Jaguar y algunos otros programas conjuntos, los franceses han sido una fuerte competencia para el Lynx, y Turboméca ha realizado el motor TM 333, una copia del Gem, en el supuesto de que este es «el único motor disponible capaz de propulsar helicópteros bimotores de un peso de cuatro toneladas o superior».

Las versiones militares de exportación, terrestres o navales ascienden a 13, y el desarrollo del aparato básico continúa en el llamado «Equipo Lynx». Entre las versiones disponibles se encuentran las de transporte y ambulancia del Westland 30, y un helicóptero especializado en la lucha contracarro conocido como Lynx 3. Propulsado por motores Gem 60 de 1 346 hp, tendrá un peso de 5 443 kg, lo que permitirá dotarlo con nuevos adelantos para incrementar sus posibilidades de supervivencia en el campo de batalla. Nuevos bordes marginales incrementan la eficiencia del rotor en más de un 40 %, y está equipado con tren de aterrizaje fijo de ruedas capaz de resistir una toma a la velocidad de descenso de 6,1 m por segundo; el fuselaje se ha alargado, y se han añadido un gran número de sensores, además de un sistema de puntería montado sobre mástil, con sensores contenidos en una esfera y armas que abarcan diversos tipos de cañones de hasta 25 mm de calibre y distintos misiles, incluyendo baterías de contracarros Hellfire.

En 1976, Westland estudió un desarrollo del Lynx con cabina alargada, y en enero de 1978 decidió continuar la fabricación de dos prototipos que fueron designados Westland 30, un modelo considerablemente más largo que sus antecesores, más amplio y con una cabina de techo más alto y un fuselaje rediseñado; otras diferencias incluyen mayor diámetro del rotor, más combustible, un nuevo sistema de control de vuelo automático, y aviónica simplificada. Se prefirió optar por el tren de aterrizaje fijo, aunque el primer prototipo voló en septiembre de 1981 con uno escamoteable. El desarrollo fue rápido, y de la Serie 100 original, con motores Gem 41-1 de 1 120 hp, se derivó la serie 100-60 con motores Gem 60-3 de 1 348 hp. Las entregas de la serie 100 a British Airways comenzaron el 6 de enero de 1982, y otros clientes son las compañías Airspur, Helicopter Hire y British Caledonian.

La versión civil del Westland 30 está logrando un lugar en el mercado, debido principalmente a la variedad de combinaciones interiores posibles. Entre éstas se halla la dedicada al transporte de pasajeros (foto Westland Helicopters).



A-Z de la Aviación

Fairchild Kreider-Reisner

Historia y notas

La compañía Kreider-Reisner Aircraft Company, fundada en 1923 en la ciudad de Hagerstown (Maryland), comenzó su participación en la construcción aeronáutica como subcontratista. En 1925 comenzó a ofrecer servicios de vuelo y en 1926, diseñó y construyó un avión ligero, denominado **Midget** (enano), que consiguió algunos éxitos en concursos. Esto animó a la compañía a diseñar un ligero biplano triplaza mejorado con destino a su propio servicio de vuelo y, como parecía más fácil construirlo por cuenta propia, comenzó sus actividades como constructora independiente.

Su primer modelo civil fue el **C-2 Challenger** (retador), un biplano clásico de construcción mixta con dos asientos para pasaje en la cabina delantera y el piloto en la trasera, con cola arriostrada, tren de aterrizaje con patín de cola y motor Curtiss OX-5 de ocho cilindros en V y 90 hp. De él se construyeron también las versiones **C-3** y **C-4** con variaciones de detalle y distintos tipos de motores a petición de los clientes.

A finales de 1928, la Kreider-Reisner presentó un nuevo Challenger, el **C-6**, biplaza de tamaño reducido que incorporaba las mejoras de los C-3 y C-4. Sin embargo, la compañía fue absorbida poco después por Fairchild Aircraft Manufacturing Company, en 1929, continuando con la venta y construcción de los aviones Challenger. Los C-4 y C-6 pasaron a denominarse **Fairchild KR-34** y **KR-21** respectivamente, mientras que, a efectos de entretenimiento, pues su fabricación ya había cesado, el primitivo Kreiner-Reisner C-2 pasaba a ser el **Fairchild KR-31**.

Como la compañía madre necesitaba un banco de pruebas volante para su motor refrigerado por aire Fairchild 6-390 (posteriormente éste sería el cabeza de serie de la línea de los célebres motores Ranger), se modificó una célula KR-21 con dicho motor. Al tratarse de un seis cilindros en línea invertida, fue necesario modificar la implantación de las alas y el tren de aterrizaje, además de la obligada conversión al nuevo motor propiamente dicha. Este avión fue conocido con la designación **KR-125**. En el año 1931 otra célula KR-21 recibió un motor Ranger, pero se omitieron las modificaciones de alas y tren, con el resultado de ser mucho más agradable de volar, y se llegó a construir una pequeña serie con la designación de factoría **Fairchild KR-135**.



En esta foto del Kreider-Reisner C-6 Challenger puede apreciarse el extraño sistema de riostras típico de los diseños de la firma y el semicarenado del motor radial.

Especificaciones técnicas

Fairchild KR-34

Tipo: biplano triplaza civil
Planta motriz: Wright J-6 Whirlwind radial de cinco cilindros y 165 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 193 km/h; velocidad de crucero 164 km/h; techo práctico 4 265 m; autonomía con combustible máximo 821 km
Pesos: vacío 691 kg; máximo en despegue 1 074 kg
Dimensiones: envergadura 9,17 m; longitud 7,06 m; altura 2,82 m; superficie alar 26,48 m^2

Fairchild M62

Historia y notas

Hasta comienzos de la década de los años treinta, se usaron biplanos biplazas ligeros para las actividades de escuela elemental. Esto traía consigo el inconveniente de que el piloto comenzase su entrenamiento en aviones muy «cómodos»: lentos, estables y poco sensibles a los errores y la torpeza en el pilotaje. Extrapolando un poco la situación, ese era el caso (y sigue siéndolo) del biplano alemán Bücker Bu 131, cuya nobleza de vuelo permitía que el alumno soltase los mandos, ya que el avión recuperaba por sí solo la estabilidad. Volviendo al tema, no faltaban quienes afirmaban que esto producía un exceso de confianza en los noveles pilotos que hacía más difícil el entrenamiento avanzado posterior. Muchos instructores consideraban además que un avión monoplano con carga alar relativamente elevada, que debía ser pilotado con una atención casi continua, reduciría el «bache» en los conocimientos que debería salvar el alumno posteriormente al progresar al entrenamiento básico. Esto causó que el USAAC rompiese con la bien establecida tradición.

En 1939, al ser necesarios muchos más entrenadores primarios (no sólo por la expansión de la USAF, que comportaba mayor necesidad de entrenamiento de pilotos, sino por la aceleración de las tareas de instrucción motivadas por la inminencia del estallido generalizado de la II Guerra Mundial), el USAAC decidió examinar un monoplano biplaza, el **Fairchild M62**, cuyas prestaciones en velocidad, trepada y techo eran prácticamente idénticas a las del biplano Stearman PT-13 hasta entonces en servicio masivo. Sin embargo, la carga alar de este nuevo modelo era superior en casi un 43 % a la del Stearman, lo que hacía que entrase en pérdida a velocidades mucho mayores y que su pilotaje a bajas velocidades resultase más delicado y difícil. En resumen, era justo lo que se buscaba, y se encargó en serie en 1940 como el nuevo entrenador estándar **PT-19**.

Estructuralmente se trataba de un monoplano de ala baja cantilever, de construcción mixta, con tren clásico fijo e impulsado por un motor Ranger de 175 hp. Instructor y alumno iban alojados en tándem en una cabina cerrada con cristaleras deslizables.

Al entrar en servicio en 1940, los PT-19 demostraron inmediatamente que no eran las trampas mortales en manos de los cadetes que se había creído. Con la expansión forzada por la guerra de los programas de entrenamiento en 1941, la capacidad productiva de Fairchild llegó a alcanzar su tope y fue necesario duplicar sus instalaciones, así como ceder la licencia a Aeronca Aircraft Corporation de Middletown (Ohio) y a St. Louis Aircraft Corporation de St. Louis (Missouri). Posteriormente también participó en el amplio programa, Howard Aircraft Corporation de St. Charles (Illinois).

Se llegaron a producir un total de 270 aviones antes de que las tres compañías cesasen su fabricación para cambiar al **PT-19A (M62A)**, produciendo 3 182, 432 y 34 ejemplares respectivamente. Esta versión sólo se diferenciaba de la original en el empleo de la planta motriz más potente Ranger L-440-3 y algunos otros refinamientos. Ambas versiones llevaban instrumentación básica y no resultaban adecuadas para el entrenamiento en vuelo sin visibilidad o por instrumentos, por lo que se puso en producción el **PT-19B**, con instrumentación completa y una «capucha» para cubrir la cristalera del alumno durante las prácticas en vuelo a ciegas. Fueron producidos 774 por Fairchild y otros 143 por Aeronca.

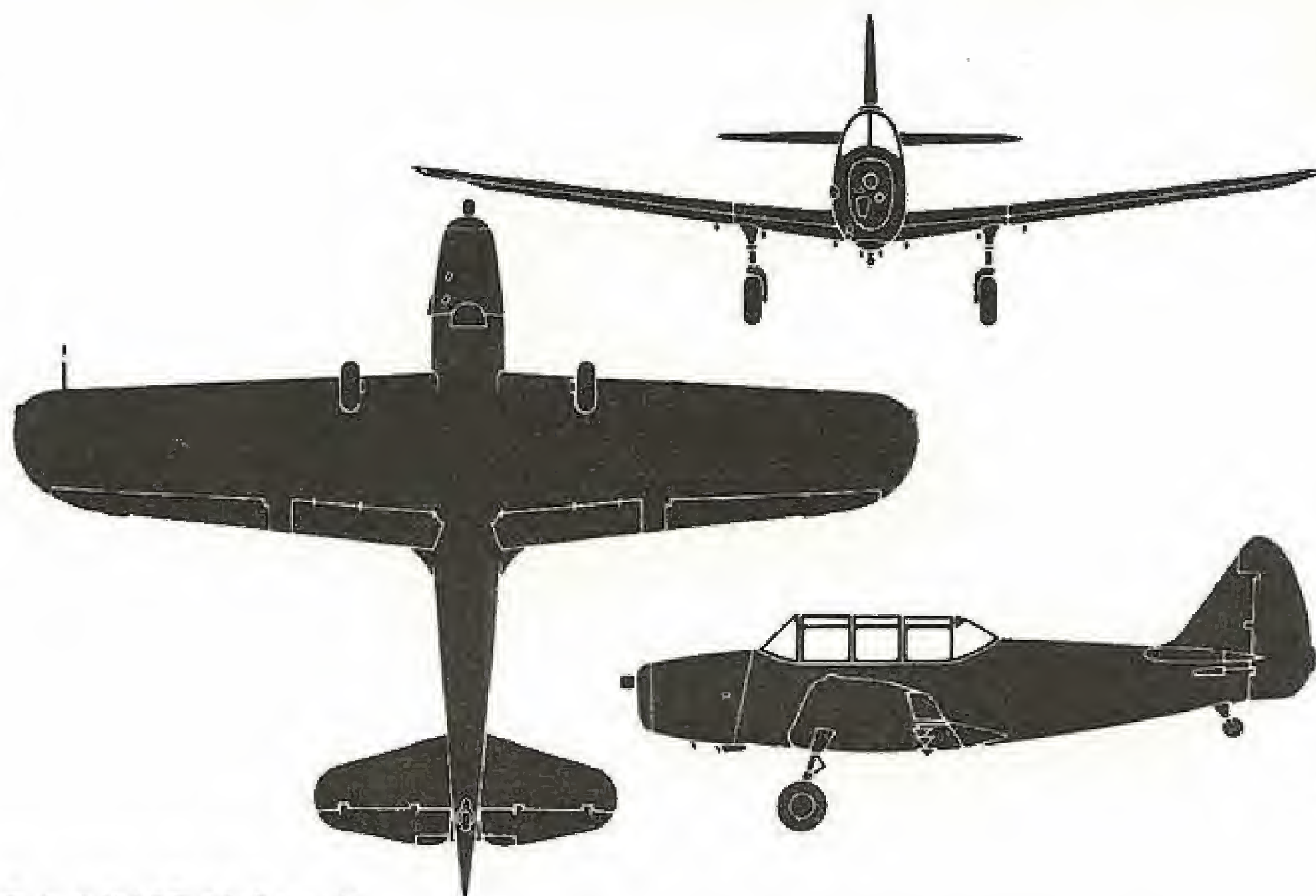
Un nuevo problema surgió al resultar, en 1942, que la producción de motores Ranger era inferior a las necesidades de la línea de montaje, por lo que Fairchild modificó un M62A, instalándole un motor radial Continental R-670-5 de siete cilindros y 220 hp de potencia, sin carenar. Tras evaluación



Fairchild Cornell de las Reales Fuerzas Aéreas de Noruega, basado en Little Norway, Ontario (Canadá). Fue comprado con fondos recaudados en Suecia.

como prototipo con la designación **XPT-23**, esta versión entró en producción como **PT-23**, construyéndose 2 ejemplares por Fairchild, 375 por Aeronca, 199 por Howard y 200 por St. Louis, así como otros 93 en la Fleet Aircraft Ltd. de Fort Erie, Ontario (Canadá) para su utilización en el Commonwealth Air Training Scheme en Canadá. El **PT-23A** era una modificación con «capucha» e instrumentación completa, del que Howard construyó 150 ejemplares y St. Louis otros 106. Éste fue el último modelo construido para la USAAF, siendo el total producido superior a 6 000 aviones. El buen resultado de los PT-23 construidos bajo licencia por Fleet en Canadá hizo que se solicitase una versión mejorada que, además, emplease de nuevo el motor Ranger del PT-19, aparte de doble mando y de instrumentos de vuelo a ciegas, así como calefacción en la cabina. En total se construyeron 1 727 ejemplares de este modelo, siglado **M-62A-3** por el constructor y **PT-26** por la USAAF, de los que 670 lo fueron por Fairchild, siendo cedidos a Canadá en concepto de Préstamo y Arriendo, con la nueva designación de **Cornell Mk I.** Fleet, por su parte, produjo 807 **PT-26A/Cornell Mk II** con motor Ranger de 200 hp de potencia y otros 250 **PT-26B/Cornell Mk III** sin gran diferencia con los Mk II. Todos estos aparatos sirvieron en las escuelas de vuelo de la RCAF y de la aviación noruega en el exilio.

Especificaciones técnicas
Fairchild PT-26A
Tipo: monoplano biplaza de entrenamiento primario
Planta motriz: un motor Ranger L-440-7 de seis cilindros en línea invertida y 200 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 196 km/h; velocidad de crucero 163 km/h; techo práctico 4 025 m; autonomía con carga máxima de combustible 644 km
Pesos: vacío equipado 917 kg; máximo en despegue 1 241 kg
Dimensiones: envergadura 10,97 m; longitud 8,45 kg; altura 2,32 m; superficie alar 18,58 m²

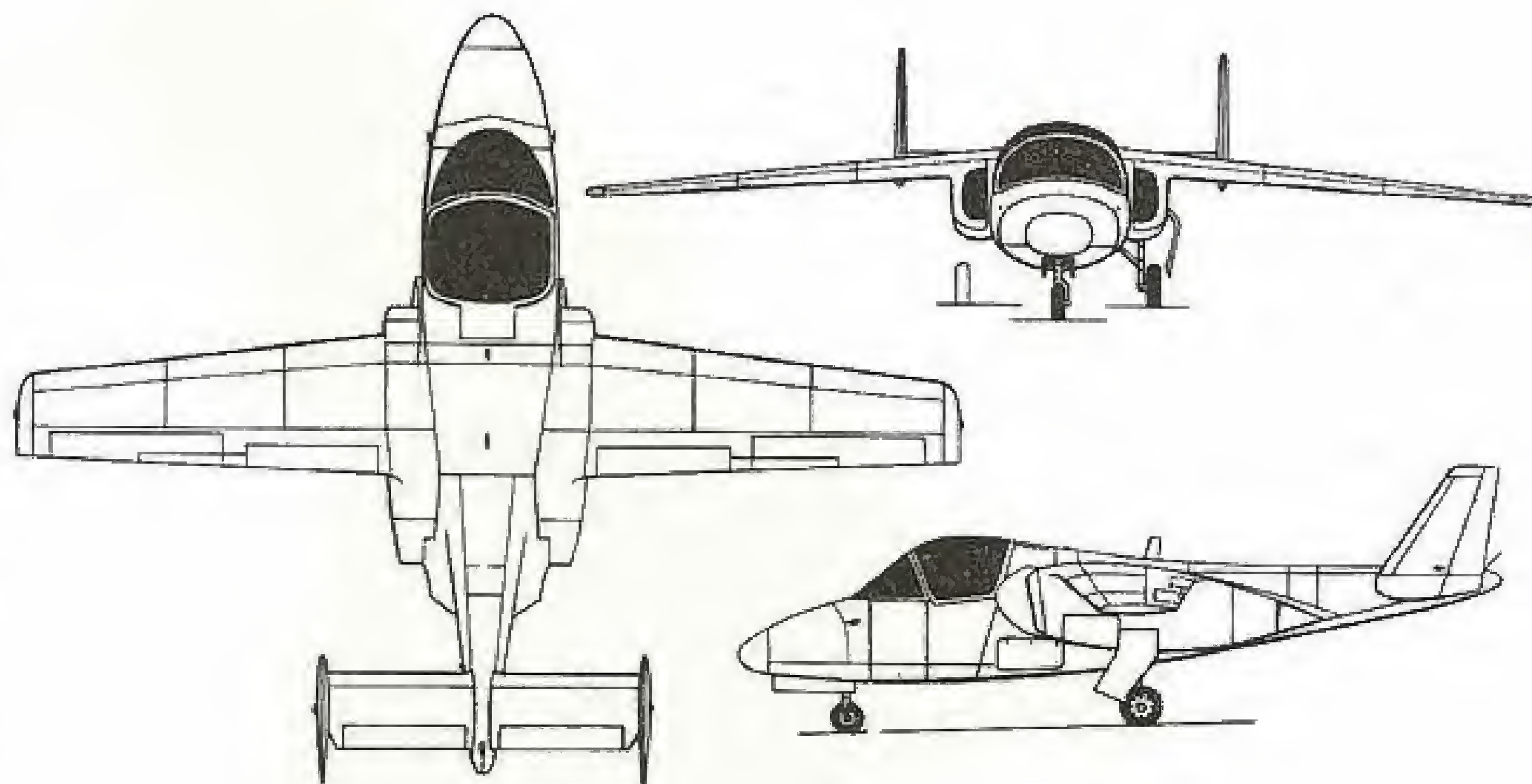

Fairchild PT-26/Cornell

Fairchild Next Generation Trainer

Historia y notas
Fundada el 17 de febrero de 1931 como Seversky Aircraft Company, Republic operó como Republic Aviation Corporation desde 1939 hasta setiembre de 1965, en que se convirtió en una división de Fairchild Hiller Corporation, cuya denominación actual es Fairchild Industries Inc. En el presente, Fairchild Republic es responsable de la construcción de los empenajes de la Lanzadera Espacial. Al convocar la USAF un concurso para la compra de un nuevo avión de entrenamiento primario destinado a reemplazar la gran cantidad de Cessna T-37 en servicio, Fairchild inició en 1977 el diseño de tal aparato, el **NGT** (entrenador de próxima generación) construyendo una maqueta a escala 1:1 que fue exhibida en diversas bases de la USAF. Posteriormente se realizó un ejemplar volante a escala reducida 1:1,54 que voló por primera vez en otoño de 1981 y fue usado para obtener datos aerodinámicos de la envolvente de vuelo. Sobre esta base la compañía obtuvo un contrato por 104 millones de dólares, firmado el 2 de julio de 1982, para la construcción del nuevo entrenador, que ha recibido la designación de **T-46A**. En dicho contrato van incluidos dos prototipos, dos células para ensayos estáticos y una opción para 54 T-46A de preserie. Está previsto construir una cantidad total de 650 ejemplares.

Se trata de un monoplano de ala alta sin otra novedad que su inusual doble deriva y deberá ser impulsado por dos turbofan Garrett F-109-GA-100. Instructor y alumno irán sentados lado a lado en asientos lanzables «cerocero», y su cabina estará dotada de presurización y aire acondicionado. Se espera que el primer prototipo haga su primer vuelo en abril de 1985.

Especificaciones técnicas
Fairchild Republic T-46A
Tipo: biplaza de entrenamiento primario militar
Planta motriz: dos turbofan Garret F-109-GA-100 de 603 kg de empuje
Prestaciones (estimadas): velocidad máxima 800 km/h; velocidad de crucero económica 616 km/h a 13 715 m; techo práctico 14 020 m; autonomía con combustible máximo 2 240 kilómetros
Pesos (estimados): vacío 2 143 kg; máximo en despegue 2 981 kg; carga alar máxima 199,39 kg/m²
Dimensiones: envergadura 11,27 m; longitud 8,99 m; altura 2,97 m; superficie alar 14,95 m²


Fairchild Republic T-46A

Fairchild Porter: véase Pilatus

Fairchild Republic A-10A Thunderbolt II

Historia y notas
El programa A-X de la USAF, iniciado en 1967, tuvo como objetivo el desarrollo de un nuevo avión de asalto de concepto muy similar al de los «shturmovik» soviéticos de la segunda guerra mundial. De entre los proyectos presentados se escogieron los de Northrop (XA-9) y Fairchild (XA-10), de cada uno de los cuales se encargaron dos prototipos para su evaluación. El primer **YA-10 A**, como fueron redesignados, voló por vez primera el 10 de mayo de 1972, con la matrícula 71-1369, y el 18 de enero de 1973 Fairchild fue proclamada vencedora. El primero de los seis **A-10A** de preserie voló el 15 de febrero de 1975, y el primero de serie lo hizo el 21 de octubre del mismo año. La USAF pensaba comprar 747 aparatos de este tipo, pero los fondos para la adquisición de los últimos veinte ejemplares fueron retirados del Presupuesto aprobado para el año fiscal 1983.

Monoplano cantilever de ala baja y construcción enteramente metálica, doble deriva (retiene el control con una sola de éstas), tren triciclo semirretráctil (para reducir los daños en caso de aterrizaje sobre la panza), dos turbofan de alta dilución en góndolas laterales (los motores son muy «fríos» y por tanto poco detectables por IR. Su colocación reduce el peligro de incendio). La cabina está situada en posición muy adelantada (máxima visibilidad) y protegida por un parabrisas antibalas y una «bañera» de blindajes de titanio a prueba de impactos de 23 mm. El piloto dispone de un

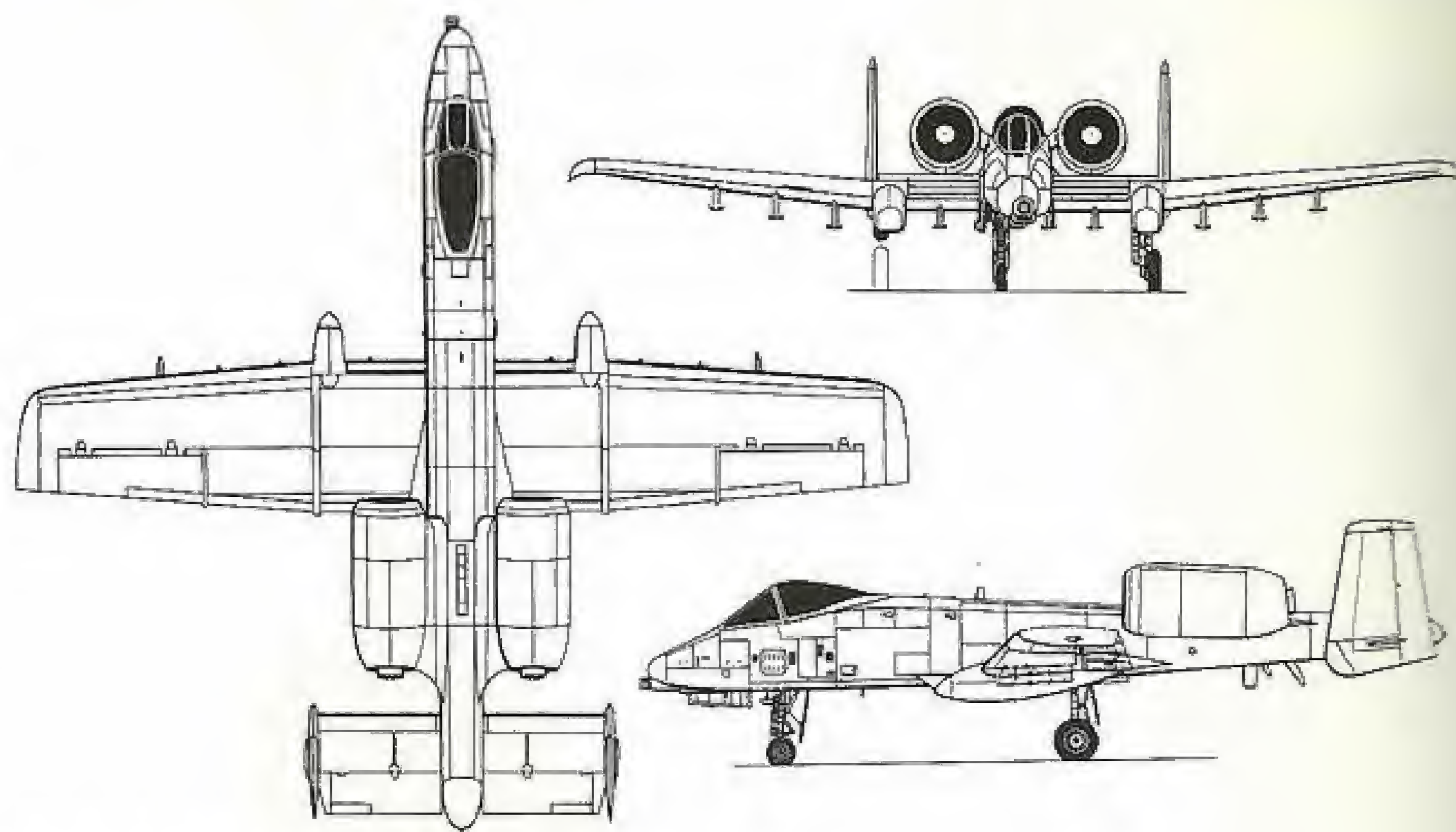

Bajo las alas de este Fairchild Republic A-10A Thunderbolt II pueden apreciarse cuatro misiles Maverick guiados por TV que constituyen su armamento principal (foto US Air Force).

asiento lanzable del tipo «cero-cero».
El A-10A ha sido especialmente diseñado para operar desde superficies irregulares y sin pavimentar para poder responder inmediatamente contra fuerzas acorazadas enemigas. Su gran superficie alar le hace muy maniobrable a baja altura, incluso con carga completa. Aparte de la protección del piloto, su supervivencia está asegurada por el blindaje y duplicación de los controles y sistemas de vuelo. Tanto las tuberías como los depósitos de combustible son autosellantes y éstos últimos llevan un relleno de espuma antincendio. Para evitar el fallo de los controles, su sistema hidráulico está duplicado y provisto de reversión manual de emergencia.

El arma básica del A-10A es su cañón de siete tubos rotativos General Electric GAU-8/A Avenger, de 30 mm, que puede disparar a una cadencia de hasta 4 200 proyectiles por minuto. Su cargador almacena 1 174 balas perforantes de 0,73 kg de peso unitario con núcleo de uranio empobrecido de alto poder perforante. Dispone, por otra parte, de tres afustes bajo el fuselaje y ocho bajo las alas, con capacidad total para 7 257 kg de carga, que puede incluir misiles AGM-65A/B Maverick (guía por TV), sistema ALE-40 para lanzar señuelos térmicos y de radar, contramedidas ALQ-119 o similares, bombas incendiarias BLU-1 o BLU-27B, bombas múltiples CBU-52/71, bombas clásicas Mk 82, bombas Mk 84 clásicas o con guía por laser o TV, dispersadores Rockeye II, contenedores de cañón SUU-23 y lanzabengalas SUU-25.

La 354.ª Ala de Caza Táctica de la USAF empezó a recibir los A-10A de serie en marzo de 1977, siendo la primera unidad en alcanzar nivel operativo. Las primeras bases de A-10A en Europa fueron las de Bentwaters y Woodbridge en Gran Bretaña y a principios de 1982 empezaron a ser desplegados en Corea del Sur. En el mismo año empezaron a equipar unidades de la US Air National Guard y de la USAF Reserve. En 1982 se entregó el Thunderbolt II n.º 600, incluidos 30 biplazas de entrenamiento con capacidad operativa. En la actualidad, el apodo semi-oficial asignado al A-10A es el de Warhog (jabalí).

El 4 de mayo de 1979 voló el prototipo **Night/Adverse Weather A-10**, construido por cuenta de Fairchild. Se trata de un biplaza cuyo segundo tripulante actúa como navegante y operador de los sistemas de contramedidas y de detección de objetivos; de esta forma se esperaba disminuir las obligaciones del piloto para permitirle concentrarse en el vuelo en malas condiciones de visibilidad. Sin embargo, tras ser ensayado en 1980, no se ha producido en serie.



Fairchild Republic A-10A Thunderbolt II

Especificaciones técnicas

Fairchild A-10A Thunderbolt II
Tipo: bimotor monoplaza de apoyo cercano
Planta motriz: dos turbofan General Electric TF34-GE-100 de 4 112 kg de empuje
Prestaciones: velocidad máxima sin cargas externas, al nivel del mar 706 km/h; velocidad de crucero, al nivel del mar 555 km/h; tiempo de permanencia a 463 km de su base 1 hora 40 minutos
Pesos: vacío 11 321 kg; máximo en despegue 22 680 kg
Dimensiones: envergadura 17,53 m; longitud 16,26 m; altura 4,47 m; superficie alar 47,01 m²
Armamento: un cañón rotativo General Electric GAU-8/A de 30 mm puede llevar hasta 7 257 kilogramos de armas en ocho soportes subalares y tres ventrales.

Fairchild Swearingen Merlin II/III y Metro III

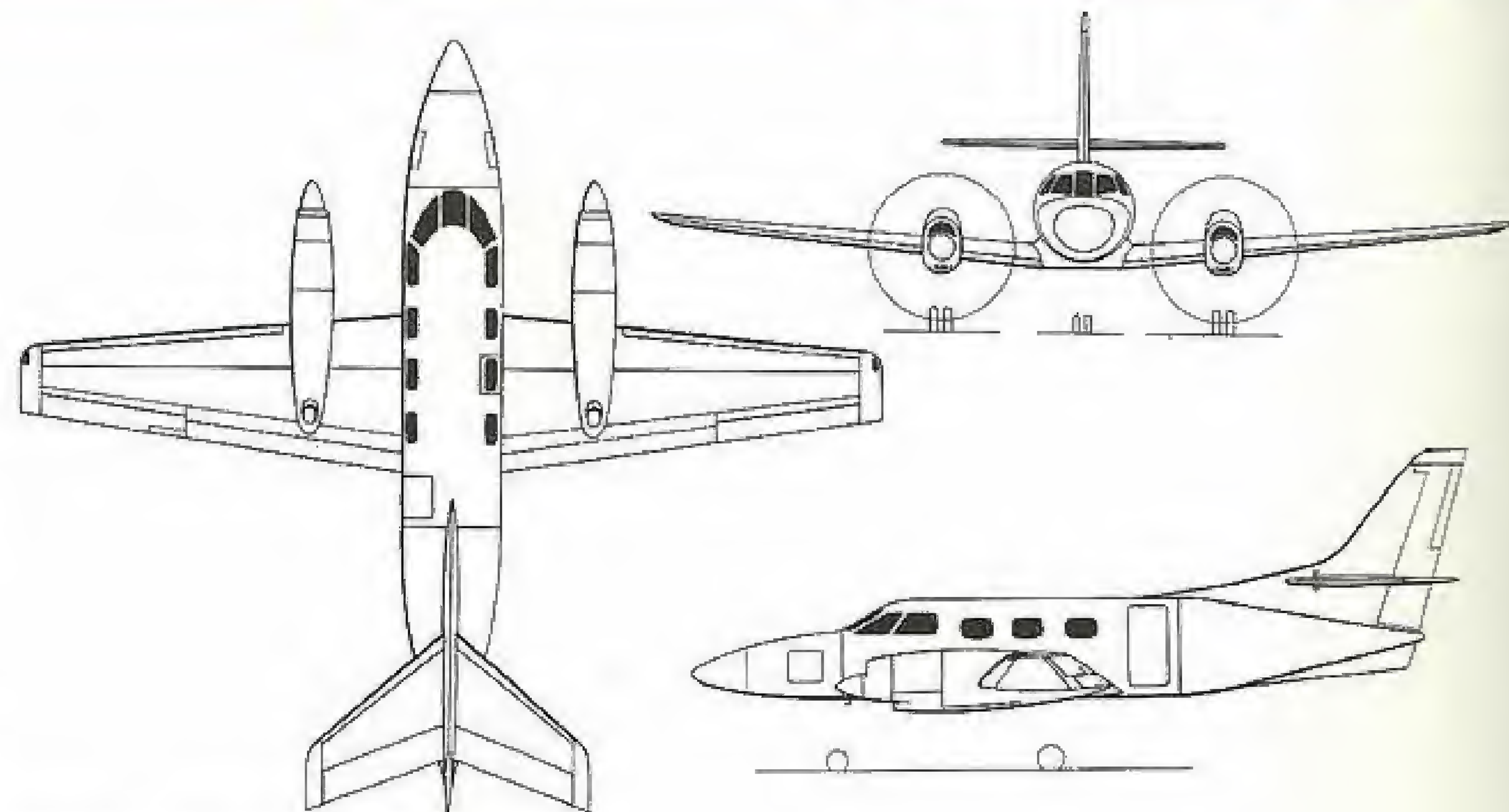
Historia y notas

La Swearingen Aviation Corporation se convirtió en una filial de Fairchild Industries en 1979 y desde 1981 se la conoce por el nombre arriba citado. Había sido fundada por Ed J. Swearingen con el propósito de desarrollar diseños para vender prototipos a otras compañías, así como con el de construir y vender versiones mejoradas de los Beech Queen Air y Twin Bonanza. En 1964, esta firma emprendió el diseño de un transporte ejecutivo biturbohélice de ocho plazas, el **Swearingen Merlin IIA**, en el que combinó un nuevo fuselaje de diseño propio con el tren de un Twin Bonanza y una planta alar de Queen Air modificada. Voló por vez primera el 13 de abril de 1965, con excelentes resultados, por lo que, tras sus pruebas oficiales, los aviones de serie comenzaron a ser entregados en agosto de 1966, tras recibir los correspondientes certificados. El Merlin IIA llevaba dos turbohélices Pratt & Whitney (United Aircraft of Canadá) PT6-A20 de 550 hp, pero en junio de 1968 fue reemplazado en la cadena de producción por el **Merlin IIB**, que empleaba dos Garret TPE 331-1-151G de 665 hp. Poco después fue lanzado el **Merlin III**, con fuselaje alargado 0,62 m, que empleaba nuevas alas, cola y tren diseñados por Swearingen, y cuyas turbohélices Garret TPE 331-303G suministraban 840 hp. Esta planta motriz incorpora un sistema de emergencia con inyección de agua/metanol. Cada motor acciona una hélice tripala Hatzell de paso reversible y sincronización automática, cuyo diámetro es de 2,59 metros y su luz sobre el suelo de 0,254 metros. El combustible se halla alojado en su totalidad en depósitos integrales alares, cuya capacidad global es de 2 450 litros. El sistema de deshielo de las tomas de aire de los motores actúa a través de aire caliente purgado, el de los radiadores de aceite aprovecha parte del fluido caliente, mientras que el deshielo de las hélices es eléctrico. Simultáneamente fue desarrollado el **SA 226TC Metro**, transporte regional o líneas de aporte de 20 plazas, que se diferenciaba del anterior en su fuselaje aún más alargado y su acondicionamiento interior, reteniendo los mismos motores, y que también fue comercializado como **Merlin IV** con interior acondicionado con mayor lujo y sólo doce asientos.

El Merlin IIB dejó de fabricarse en 1972, pero ambos tipos han seguido su evolución y en la actualidad Fairchild Swearingen ofrece el **Merlin IIIC**, ejecutivo con 8/11 asientos y motores tur-



El Merlin combina un alto grado de comodidad, capacidad y prestaciones con unas líneas armoniosas (foto Fairchild Swearingen Corporation).



Fairchild Swearingen Merlin III

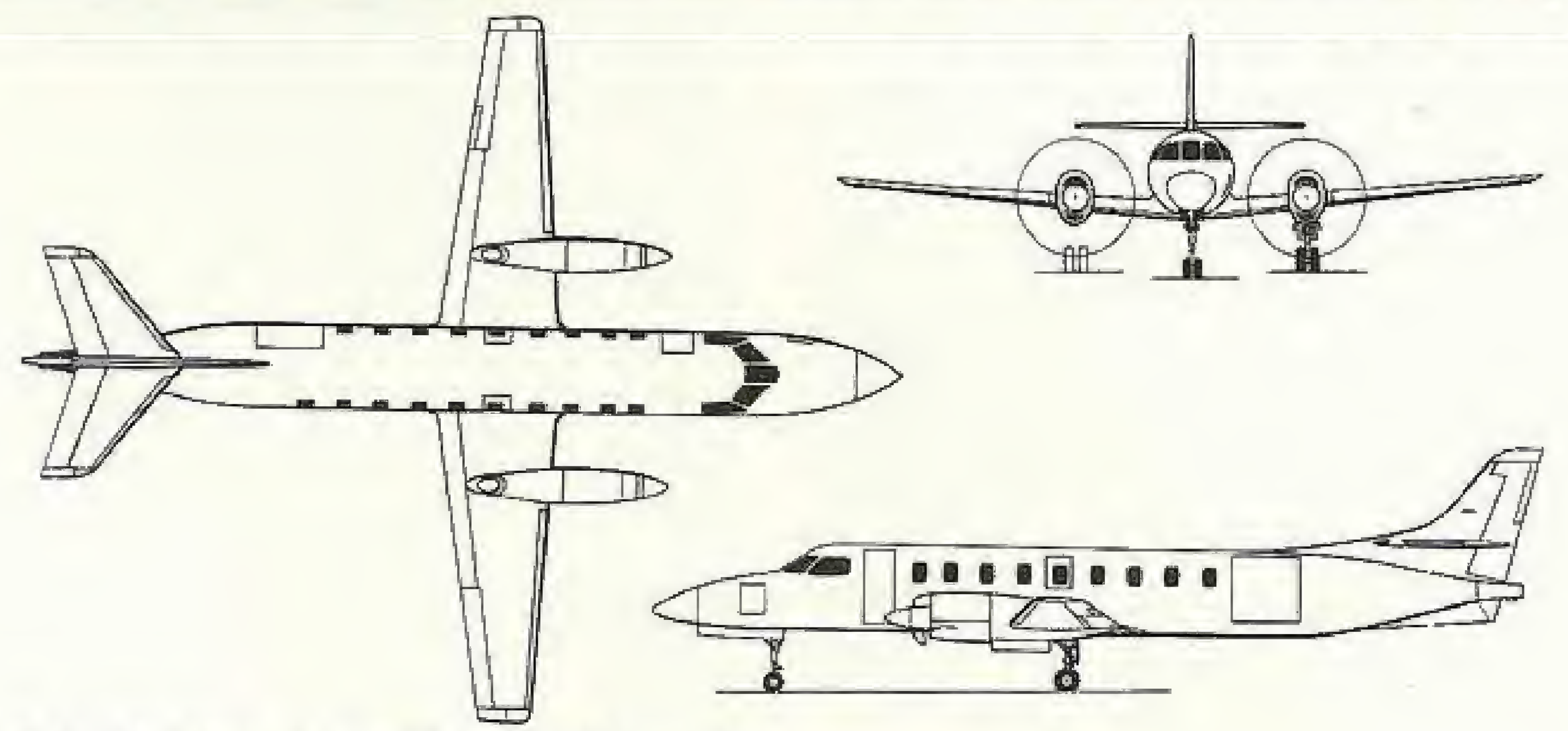


bohélices Garret TPE 331-10U-503 G de 900 hp, el **Merlin IVC**, también ejecutivo pero con 13/16 asientos, y el **Metro III**, transporte regional idéntico al anterior y con 20 plazas. Un desarrollo de este último, el **Metro IIIA**, estaba previsto que entrase en servicio a mediados de 1983, difiriendo del Metro III en que vuelve a usar dos turbohélices Pratt & Whitney of Canadá.

Especificaciones técnicas

Fairchild Swearingen Metro III
Tipo: transporte regional de aporte con 20 plazas
Planta motriz: dos turbohélices Garret TPE-331-11U-601G de 1 100 hp
Prestaciones: velocidad máxima de crucero 515 km/h; techo práctico 8 380 m; autonomía máxima con reserva de combustible 1 611 km
Pesos: vacío 3 963 kg; máximo en despegue 6 577 kg
Dimensiones: envergadura 17,37 m; longitud 18,09 m; altura 5,08 m; superficie alar 28,71 m²

La empresa suiza de servicios regionales Balair, con sede en Basilea, emplea tres Metro II y cinco SA227AC Metro III alargados (foto Fairchild Swearingen Corporation).



Fairchild Swearingen Merlin 4 (Metro II)

Fairchild VZ-5

Historia y notas

Bajo esta designación, Fairchild construyó un único avión VTOL experimental para el US Army, dándole su identificación **Fairchild M-224-1**. De construcción enteramente metálica, aunque parcialmente revestido en tela, era un monoplano de ala alta arriostrada, con un corto fuselaje que llevaba en su extremo delantero la cabina del piloto, abierta, y que se elevaba por detrás para soportar una cola en T, y un tren de aterrizaje triciclo fijo con patín auxiliar de cola. Iba impulsado por un turboeje General Electric YT58-GE-2 que movía cuatro hélices montadas en pequeñas góndolas en el borde de ataque de los planos así como dos pequeños rotores cuatripalas sobre el plano de cola para control a bajas velocidades. El ala era de estructura muy compleja, pues, aparte de llevar alerones y flaps normales, podía girar por completo en sus dos tercios posteriores sobre un larguero-eje transversal, de forma que en el despegue y aterrizaje los dos tercios de su superficie actuaban como flaps para desviar hacia abajo el flujo de las hélices. El VZ-5 voló anclado al suelo por primera vez el 18 de noviembre de 1959, pero su desarrollo fue abandonado posteriormente, después de algunos ensayos considerados en general como poco satisfactorios.

Especificaciones técnicas

Fairchild VZ-5
Tipo: avión VTOL experimental
Planta motriz: un turboeje General Electric YT-58-GE-2 de 1 024 hp de potencia en seco
Prestaciones (estimadas): velocidad máxima prevista al nivel del mar 296 km/h; restantes prestaciones no registradas.
Pesos: vacío equipado 1 534 kg; máximo en despegue VTOL 1 803 kg; carga alar máxima 101,6 kg/m²
Dimensiones: envergadura 9,98 m; longitud 10,26 m; altura 5,13 m; superficie alar 17,74 m²

Fairey III

Historia y notas

Puede apreciarse la bondad del modelo básico, aparecido en 1917, si se tiene en cuenta que aún quedaban Fairey IIIF en servicio en 1941, lo que es posiblemente una demostración práctica del mejor avión Fairey, en términos de utilización y servicio.

A fines de 1917, Fairey modificó su modelo hidroavión N.10 montándole un tren de aterrizaje normal y dándole la designación **Fairey IIIA**. La RNAS encargó una serie de 50 para sustituir a los Sopwith 1 1/2-Strutter de bombardeo embarcados, el primero de los cuales voló en Northolt en junio de 1918, pero el armisticio impidió que dicho modelo entrase en acción y fue declarado anticuado en el año 1919.

Otra variante, el **Fairey IIIB**, empleaba un fuselaje y plano de cola idénticos a los del IIIA, y montaba el mismo motor Sunbeam Maori de 260 hp, junto con alas, deriva y timón de mayor superficie que las de su predecesor, y operó equipado con flotadores desde bases costeras en servicios de detección de minas. Se asignaron matrículas para 60 aviones de este tipo, pero sólo se construyeron 30, volando el primero en agosto de 1918. El resto fueron convertidos, o montados



Cuatro Fairey IIID del Arma Aeronaval neerlandesa. Obsérvese la disposición de los flotadores y, en el avión más cercano a la cámara, el Fairey Patent Camber Gear.

directamente, como F IIIC. El **Fairey IIIC** empleaba las alas de idéntica envergadura del IIIA, pero sustituía el muy deficiente motor Maori con el excelente Rolls Royce Eagle VIII de 375 hp. El 229.° Squadron basado en Great Yarmouth, fue la primera unidad que recibió dicho modelo, seguido por el 267.° Squadron, de Malta, pero los únicos IIIC que entraron en acción fueron los empleados por el elemento naval de la North Russian Expeditionary Force, enviada en 1919 a bordo del HMS *Pegasus* a combatir junto a los ejércitos «blancos» contra los bolcheviques en la guerra civil rusa. Algunos fueron cedidos a un grupo ruso y pasaron casi inmediatamente a manos del Ejército Rojo. Algunos IIIC llegaron a ser empleados para usos civiles: un ejemplar usado por Fairey para promoción como hidro biplaza fue equipado con una cristalera corrediza y depósitos de gran capacidad y enviado a Terranova para intentar un vuelo trasatlántico, en marzo de 1920, pero se averió en las pruebas y fue devuelto a Fairey para su reparación y venta sin conseguir su objetivo. El siguiente tipo de la serie fue el **IIID**, similar al C pero con mejoras de detalle sugeridas por la experiencia adquirida con las versiones anteriores. Provisto de un tren terrestre con amortiguadores oleoneumáticos en lugar de la cuerda elástica empleada hasta entonces, el IIID obedecía al requerimiento Sp38/22 de la RAF, y efectuó su primer vuelo en agosto de 1920. Se construyeron un total de 207 aviones para la RAF (56 con motor Eagle de 375 hp y el resto con el magnífico Napier Lion de 450 hp de potencia).

En su mayoría, los IIID británicos sirvieron con el Arma Aérea de la Flota, remplazando a los viejos Parnall Panther y los anfibios Supermarine Seagull tanto en bases terrestres como a bordo de portaviones o acorazados y cruceros dotados de catapultas.

Las Patrullas n.ºs 441 y 444 fueron las primeras en recibir los IIID en 1924, empleando la primera sus aviones con ruedas a bordo del HMS *Argus* y la segunda sus hidros desde el buque nodriza HMS *Vindictive,* y uno de éstos fue el primer hidro del Arma Aérea de la Flota británica en ser catapultado desde un barco en alta mar. En total, nueve patrullas emplearon el IIID desde Leuchars (Escocia) hasta Wei-Hai-Wei (China). Aparte de algunos entrenadores biplazas y un ejemplar único empleado para el remolque de blancos, todos los IIID navales eran triplazas. Sólo un escuadrón de la RAF, el 202.° (ex Patrulla 481.ª), empleó el IIID, pero cuatro de sus aviones protagonizaron en 1926 un vuelo histórico: volaron desde Heliópolis (Egipto) a Ciudad de El Cabo (Sudáfrica), regresando luego a Inglaterra vía Grecia, Italia y Francia tras haber cubierto 22 371 km sin inconvenientes técnicos y haber sido convertidos en hidros en Aboukir (Egipto).

Las grandes cualidades del Fairey IIID atrajeron varios clientes extranjeros. Así, Australia compró 6 aviones con motor Eagle, y uno de ellos ganó en 1924 el Britannia Trophy al recorrer 13 879 km dando la vuelta al subcontinente. Portugal compró otros 11, 4 con motores Eagle y el resto con Lion. Dos de ellos se perdieron en los intentos de Sacadura Cabral y Gago Coutinho de unir por aire Lisboa con Río de Janeiro, pero un tercero completó el viaje y se conserva en el Museu do Mar de la capital brasileña. Dos Fairey IIID fueron entregados a la armada sueca y otros cuatro a la neerlandesa, que los empleó en las Indias Orientales. De los dos ejemplares civiles, uno (con motor Eagle IX) fue empleado en 1924 como ambulancia en la Guayana Británica y el otro, cuatriplaza, sustituyó a un D.H.50J en las líneas aéreas de Jartum (Sudán) a Kisumu en 1927, pero al cabo de un mes se dañó al intentar su recuperación tras un fallo del tren de aterrizaje. Como anécdota, cabe reseñar que el Fairey IIID de demostración comercial efectuó el viaje de Salónica a El Pireo (Grecia) por carretera (camino, más apropiadamente), remolcado por un carro de bueyes.

Parece ser que la designación **Fairey IIIE** no fue empleada aunque algunos autores se la atribuyen al Ferret. La versión final, y más numerosa, fue el **Fairey IIIF**, construido respondiendo al requerimiento Sp 19/24 biplaza multimisión para la RAF y triplaza de reconocimiento y reglaje de tiro para el Arma Aérea de la Flota. El prototipo, que voló en marzo de 1926, tenía alas en madera y fuselaje mixto, pero los ejemplares de serie usaban un fuselaje enteramente metálico, y los subtipos finales tenían alas de estructura metálica. Aerodinámicamente, el nuevo tipo había sido muy refinado, con fuselaje estilizado, deriva curva, nuevo tren de aterrizaje y hélice metálica Fairey-Reed.

Hubo cuatro subtipos principales del Fairey IIIF, pero de cada uno de éstos existió gran variedad de modelos según el equipo instalado y la construcción (mixta o metálica). Los prototipos fueron seguidos de una preserie de 10 aviones y el Arma Aérea de la Flota recibió un total de 352 aparatos de los que los primeros 50 IIIF incluían 40 Fairey **IIIF Mk I**, con motor Lion VA, y otros 33 Fairey **IIIF Mk II** más 269 **IIIF Mk III** con Lion XIA. La RAF adquirió 243 **Fairey IIIF Mk IV.**

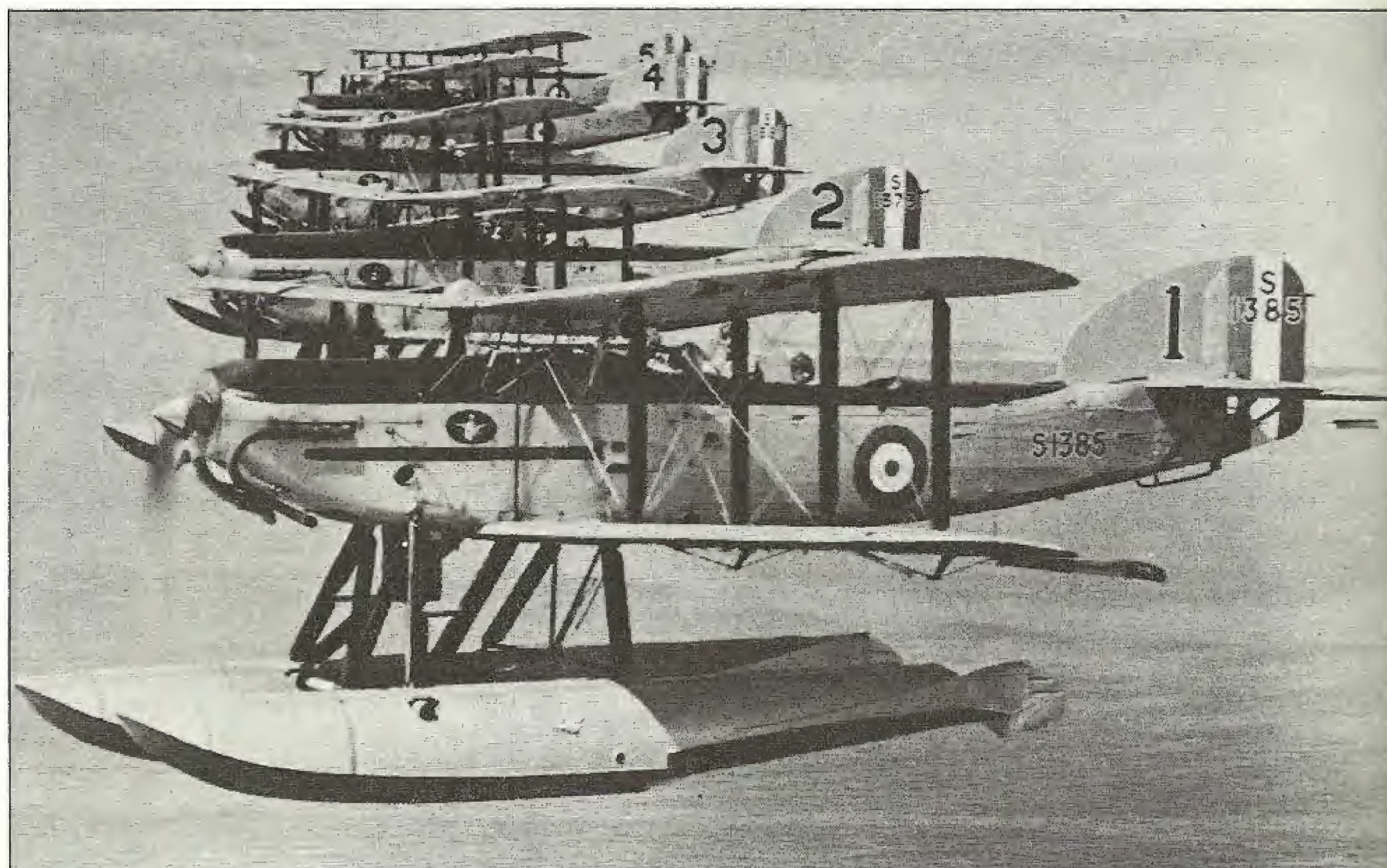
Aunque los primeros Fairey IIIF procedían de la remesa naval, fueron entregados a la RAF. Seis de ellos remplazaron a los Bristol Fighter del 47.° Squadron en 1927, destacados en Jartum. La primera remesa para la RAF consistió en 43 ejemplares de las versiones Mk IV y **Mk IVCM** entregados en enero de 1928 al 207.° Squadron con base en Eastchurch, donde sustituyeron a los viejos D.H.9A. También los emplearon los Squadrons n.ºs 8, 14, 24, 35, 45 y 202 (éste último con base en Malta, empleaba hidros). Los Fairey IIIF de la RAF realizaron varios vuelos notables y fueron sustituidos a su vez por los Fairey Gordon, un desarrollo de la misma célula con motor radial que en un principio fue designado **Fairey IIIF Mk V**. La primera patrulla del Arma Aérea de la Flota que cambió sus Fairey IIID por Fairey IIIF fue la 440.ª, en 1928, y finalmente, un total de doce patrullas aeronavales lo utilizaron en lugar de los anticuados Avro Bison, Blackburn Blackburd y Ripon. Este modelo sirvió a bordo de todos los portaviones, en todas las bases terrestres y, como hidro, a bordo de acorazados y cruceros. Entre las modificaciones experimentales del Fairey IIIF la más curiosa fue la conversión de tres aviones como blancos radiodirigidos para entrenamiento de tiro, denominados **Queen IIIF**. Los dos primeros fueron catapultados por el acorazado *Valiant* en enero y abril de 1932, pero ambos se estrellaron tras volar 18 y 25 segundos respectivamente. El tercero voló en setiembre con éxito, y en enero de 1933 fue lanzado por primera vez como blanco real: tras dos horas de intenso fuego la Flota agotó sus municiones mientras que el Queen seguía en vuelo, sano y salvo. Sin embargo, el mes de mayo siguiente, y tras un vuelo de 20 minutos a 2 440 m de altitud, fue por fin destruido cerca de Malta.

Los Fairey IIIF con flotadores empezaron a ser sustituidos por los Hawker Osprey en noviembre de 1932, y retirados definitivamente en 1935. Los terrestres comenzaron entonces a ser remplazados por Fairey Seal, similares a los Gordon de la RAF. Entre las exportaciones se cuentan 3 ejemplares para el Irish Army Air Corps, otros 6 para la aeronaval argentina, 2 para Nueva Zelanda, 10 para Grecia y uno para Chile.

Entre los motores empleados en lugar del Lion se cuentan el radial Armstrong Siddeley Jaguar VI de 460 hp y el Lorraine Ed12 de 450 hp refrigerado por agua montado en los aviones argentinos que fue luego cambiado por un Armstrong Siddeley Panther VI de 550 hp de potencia. Entre las instalaciones experimentales se cuentan las de los Rolls Royce Kestrel II de 635 hp, el Armstrong Siddeley Panther IIA de 525 hp, el Bristol Jupiter VIII, el Napier Culverin y el diesel alemán Junkers Jumo V205C, construido bajo licencia.

Los Fairey IIIF civiles incluyen un **Mk IIIM** usado por la compañía para vuelos de promoción que pasó mil vicisitudes para obtener el contrato griego y luego compitió en la carrera McRobertson, Inglaterra-Australia, de 1934. Permaneció en Australia seguidamente y se perdió su rastro en Nueva Guinea en 1936.

Dos Mk IIIM fueron adquiridos por Air Survey Co. Ltd. en 1930, pero uno se estrelló casi inmediatamente, mientras que el otro fue empleado en servicios de aerofotogrametría hasta su retiro en 1934.



Cinco Fairey IIIF del 202.° Squadron volando sobre Malta en 1935; puede apreciarse el cambio en las líneas del fuselaje y la deriva, así como el radiador plenamente desplegado del avión más cercano (foto RAF Museum).

Unidades de la Royal Navy equipadas con Fairey IIIF

Patrulla 440.ª, HMS *Hermes*
Patrulla 441.ª, HMS *Argus* y HMS *Furious*
Patrulla 442.ª, HMS *Furious* y base naval de Gosport
Patrulla 443.ª HMS *Furious* y base aeronaval de Lee-on-Solent
Patrulla 444.ª, base aeronaval de Lee-on-Solent
Patrulla 445.ª, HMS *Courageous*
Patrulla 446.ª, HMS *Courageous*
Patrulla 447.ª, HMS *Furious* y HMS *Glorious*
Patrulla 448.ª, HMS *Eagle* y HMS *Glorious*
Patrulla 449.ª, HMS *Courageous* y HMS *Furious*
Patrulla 450.ª, HMS *Courageous*
Patrulla 460.ª, HMS *Glorious*

824.° Squadron, HMS *Eagle*
825.° Squadron, HMS *Glorious*

Especificaciones técnicas

Fairey IIIF Mk IIIM/B hidro
Tipo: Bi/triplaza de reglaje de tiro/reconocimiento/servicios generales
Planta motriz: un motor Napier Lion XIA doce cilindros en V y 570 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 209 km/h; techo práctico 6 095 m; autonomía 3-4 h
Pesos: vacío 1 779 kg; máximo en despegue 2 858 kg; carga alar máxima 69,37 kg/m²
Dimensiones: envergadura 13,94 m; longitud 10,82 m; altura 4,26 m; superficie alar 41,20 m²
Armamento: una ametralladora Vickers de tiro frontal fija Mk I y una Lewis dorsal, ambas de 7,7 mm, y hasta 227 kg de bombas

Fairey Albacore



Un Fairey Albacore TB Mk I de torpedeo y bombardeo perteneciente al 829.° Squadron del Arma Aérea de la Flota.

Historia y notas

Como sustituto del anticuado Fairey Swordfish, el **Fairey Albacore** presentaba grandes ventajas: fina línea, cabina cerrada, calefacción, limpiaparabrisas, salvavidas hinchable automáticamente en caso de amerizaje, etc., pero lo cierto es que no dio de sí todo lo que se esperaba y, en lugar de sustituir al Swordfish, se limitó a complementar al viejo biplano que seguía en servicio activo un año después de que el Albacore fuese retirado.

Diseñado según el requerimiento S.41/36, el Albacore fue encargado directamente antes de que volasen los prototipos en mayo de 1937, encargando el Ministerio del Aire dos de éstos y 98 ejemplares de serie. El primer prototipo voló el 12 de diciembre de 1938 desde el aeropuerto de la compañía, Great West Aerodrome (que en la actualidad se halla englobado en el aeropuerto londinense de Heathrow), y la producción comenzó en 1939. El mismo prototipo fue convertido en hidroavión de flotadores y probado en Hamble en 1940, pero los resultados obtenidos aconsejaron no seguir adelante con tal desarrollo. A fines del mismo año el primer avión de serie fue ensayado en el Aircraft & Armament Experimental Establishment de Martlesham Heath, donde por vez primera se expresaron serias dudas sobre la bondad del modelo. Pese a tan ambiguo comienzo, los Albacores empezaron a salir de fábrica tras un retraso debido a problemas con el desarrollo de su motor Bristol Taurus II de 1 065 hp (diseño revolucionario con camisas de distribución en lugar de válvulas) y, salvo los primeros ejemplares, todos los Albacore emplearon el Taurus XII. Para su empleo se creó un nuevo escuadrón naval, el 826.° en Ford (Sussex), que recibió 12 aviones el 15 de marzo de 1940, realizando su primera misión el 31 de mayo del mismo año al atacar lanchas torpederas al largo de Zeebrugge, así como los transportes por carretera y ferrocarril en la zona de Westende (Bélgica). A fines de 1940 se habían formado tres escuadrones más de Albacore: los 829.° en Lee-on-Solent, 828.° en Ford y 827.° en Yeovilton, trasladándose éste último a Stornoway para patrullar contra submarinos.

El 26 de noviembre de 1940 el Albacore fue embarcado por vez primera, al unirse los Squadrons n.os 826 y 829 al grupo del portaviones *Formidable* para escoltar convoyes a Ciudad de El Cabo. Los aviones de estos escuadrones tomaron parte en la batalla de cabo Matapán en marzo de 1941, atacando a la flota italiana con valor no inferior al demostrado por los tripulantes de los Swordfish, siendo esta la primera ocasión en que emplearon torpedos en acción, y consiguiendo impactar y averiar gravemente al acorazado italiano *Vittorio Veneto*.

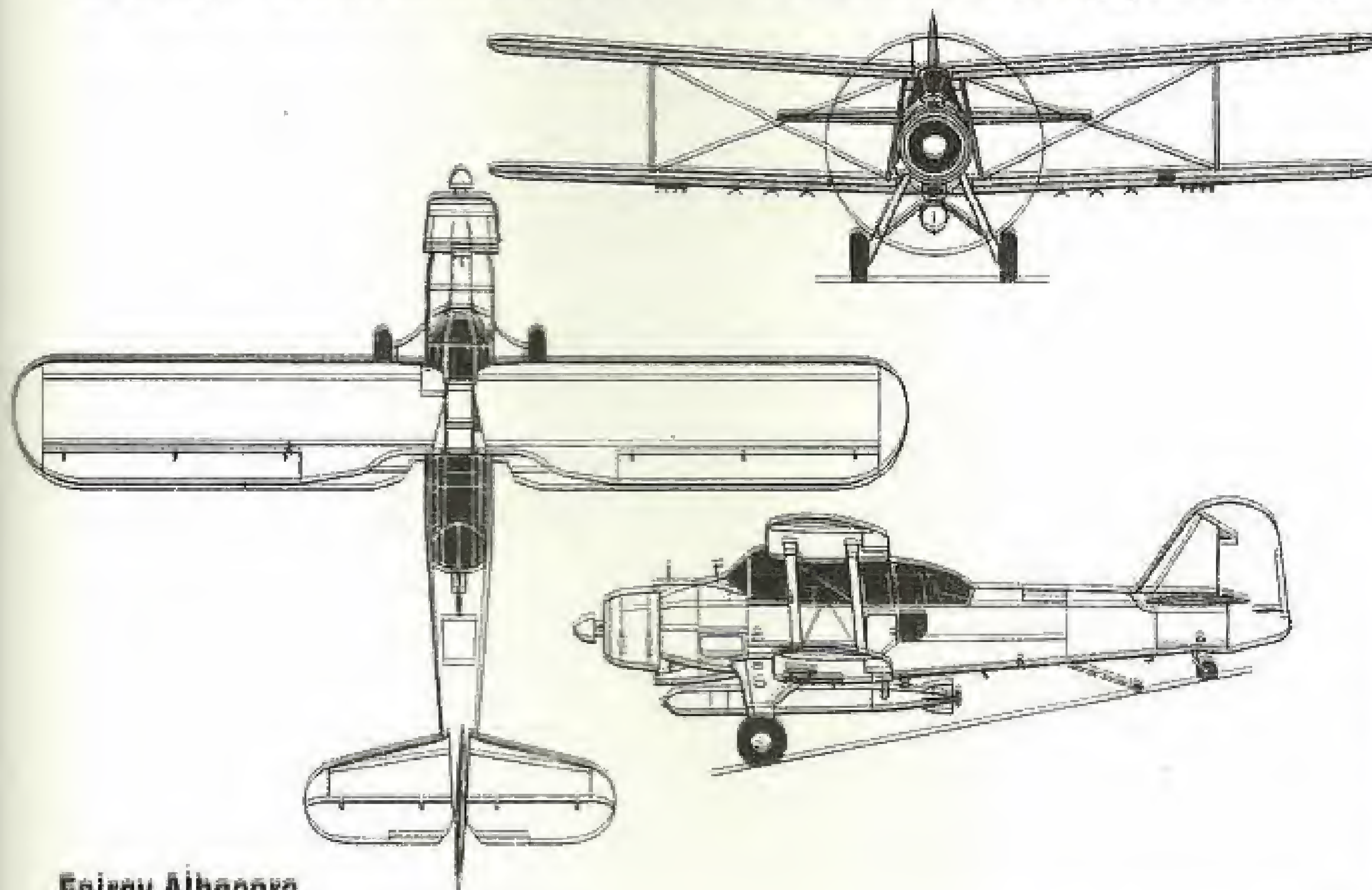
A mediados de 1942 existían 15 escuadrones navales equipados con Albacore que operaban desde el Círculo Polar Ártico (en escolta de los convoyes a la URSS) al Océano Índico, pasando por el Mediterráneo y el desierto norteafricano. En noviembre de dicho año, los Albacores de los Squadrons n.os 817, 820, 822 y 832 cubrieron los desembarcos aliados en el Norte de África, en la operación «Torch», realizando patrullas antisubmarinas y bombardeando la artillería costera francesa. El año 1942 vió el máximo uso del tipo, y en 1943 los Fairey Barracuda empezaron a reemplazar a los Albacore en todos los escuadrones excepto el 832.°, que recibió los Grumman Avenger americanos. Los últimos escuadrones aún equipados con Albacore, los 820.° y 841.°, los abandonaron en noviembre de 1943, cediendo el 841.° sus aparatos al 415.° Squadron de la Royal Canadian Air Force, en Manston (Kent), que los empleó durante el desembarco en Normandía en operaciones marítimas en el canal de la Mancha.

La producción total de aparatos Albacore, entre los años 1939 y 1943, fue de 800 ejemplares aproximadamente, incluidos los dos prototipos.

Especificaciones técnicas

Tipo: triplaza embarcado de bombardeo y torpedeo
Planta motriz: un motor Bristol Taurus XII radial de 14 cilindros y 1 065 hp
Prestaciones: velocidad máxima 257 km/h a 1 370 m; velocidad de crucero 187 km/h a 1 830 m; techo práctico 6 310 m; autonomía con 726 kg de carga bélica 1 497 km
Pesos: vacío 3 289 kg; máximo en despegue 4 745 kg
Dimensiones: envergadura 15,24 m; longitud 12,14 m; altura 4,32 m; superficie alar 57,88 m²
Armamento: una ametralladora fija de 7,7 mm en el ala derecha y dos Vickers «K» del mismo calibre dorsales, más un torpedo de 730 kg bajo el fuselaje, o seis bombas de 113 kg, o cuatro de 227 kg bajo las alas

El Albacore realizó un buen servicio como torpedero y minador, actuando incluso como señalizador de blancos para la RAF en el desierto de Libia (foto Fleet Air Arm Museum).


Fairey Albacore



Fairey Barracuda

Historia y notas

El **Fairey Barracuda** fue uno de los seis modelos propuestos en respuesta al requerimiento S.24/37, consiguiendo Fairey el encargo de dos prototipos en julio de 1938. En un principio se pensó montarle el nuevo motor Rolls Royce, de 24 cilindros en X y 1 200 hp de potencia, pero al abandonarse su desarrollo en favor del posteriormente famoso Merlin, el Peregrine o el y Vulture se decidió sustituirlo por el Merlin 30 de 1 300 hp apareciendo así el **Barracuda Mk I**. El prototipo, que voló el 7 de diciembre de 1940, era un monoplano de ala alta/media cantilever, plegable hacia atrás y dotada de flaps Fairey-Youngman en el borde de salida que aumentaban sus capacidades con respecto a sus predecesores. Los tres tripulantes iban alojados en el fuselaje bajo una larga cristalera, y las patas del tren pivotaban para quedar alojadas en los costados del fuselaje. La rueda de cola era fija. Las pruebas de vuelo demostraron que el plano de cola, de implantación baja, quedaba en «sombra» aerodinámica y tuvo que ser sustituido por otro arrios-

En esta foto de un Fairey Barracuda Mk II pueden apreciarse los tubos de escape alargados para operaciones nocturnas y los flaps Youngman (foto RAF Museum, Hendon).

trado y muy elevado sobre una deriva más alta y estilizada que la original. Debido a la prioridad concedida a los cazas y bombarderos, este avión no voló hasta el 29 de junio de 1941, y los ensayos y pruebas operativas se completaron en febrero de 1942, demostrando la necesidad de reforzar la célula lo que, junto con el añadido de mucho equipo no previsto en el requerimiento original, causó al Barracuda un problema de sobrepeso que no fue solucionado a lo largo de todo su servicio activo, arruinando sus características de despegue y trepada. Tras construirse 30 Barracuda Mk I, se montó en las células siguientes el Merlin 32, de 1 640 hp, pasando a designarse la nueva versión como **Barracuda Mk II,** que fue la producida en mayor número de ejemplares. Otras compañías, aparte de Fairey, fueron designadas para construir este tipo: Blackburn, Boulton Paul y Westland; sin embargo, esta última sólo produjo 5 Barracuda Mk I y 13 Mk II de los 9 250 encargados al cancelarse el pedido debido a la necesidad de concentrar su capacidad fabril en la producción de cazas embarcados Supermarine Seafire. Los Barracuda producidos por Blackburn y Boulton Paul comenzaron a entrar en servicio en la primavera de 1943. En total se produjeron 1 688 Barracuda Mk II, 30 Barracuda Mk I y los dos prototipos.

El **Barracuda Mk III** fue desarrollado en función del nuevo radar ASV de ondas centimétricas cuya antena iba instalada en un radomo hemiovoide bajo el fuselaje trasero. El prototipo, convertido a partir de uno de los Barracuda Mk II construidos por Boulton Paul, voló en 1943 y, en el mismo año, se decidió su producción en serie, que comenzó a principios de 1944, en paralelo con la del Barracuda Mk II. Un total de 852 Barracuda Mk III fueron construidos.

El **Barracuda Mk IV** fue un proyecto que no llegó a construirse, y el modelo final fue el **Barracuda Mk V**, que difería notablemente en su aspecto exterior de los anteriores, aunque su estructura era la misma. La falta de potencia de los motores Merlin disponibles en 1941 había hecho que los ingenieros de Fairey estudiasen posibles alternativas: Vulture, Deerhound, Sabre, y finalmente se decidió emplear el Rolls Royce Griffon. La adaptación progresó lentamente, y el prototipo (convertido a partir de una célula Barracuda Mk II construida por Fairey) no voló hasta el 19 de noviembre de 1944. En su configuración de serie, el Barracuda Mk V tenía un ala más larga y cuadrada que las versiones anteriores, deriva de área mayor para contrarrestar el mayor par de torsión de su motor Griffon 37 de 2 030 hp y mas capacidad de combustible. Sin embargo, esta versión llegó demasiado tarde, y de los 140 Barracuda Mk V encargados sólo se entregaron 30 antes de que el contrato se anulase al final del conflicto.

El servicio activo del Barracuda comenzó el 10 de enero de 1943, al recibir sus 12 Barracuda Mk II el 827.º Squadron en Stretton (Cheshire). Una operación histórica tuvo lugar el 3 de abril de 1944, al ser bombardeado en picado el acorazado alemán *Tirpitz* por 42 Barracuda, que le averiaron gravemente. Dicho ataque se repitió varias veces durante los cuatro meses siguientes.

Fueron los Squadrons n.ºs 810 y 847, embarcados a bordo del *Illustrious* los primeros en operar en el Extremo Oriente, apoyando a los bombarderos en picado de la US Navy en sus ataques a objetivos terrestres en Sumatra en abril de 1944. Durante las operaciones en el Extremo Oriente, los Barracuda no estaban permanentemente asignados a los portaviones del Task Group 57, sino que se alternaban los escuadrones de Barracuda y de Grumman Avenger según se esperasen acciones de torpedeo o bombardeo. Para poder despegar de las cortas cubiertas de los portaviones de escolta en misiones antisubmarinas en el Atlántico, los Barracuda empleaban cohetes auxiliares. La mayor parte de los escuadrones recibieron nuevo material o fueron disueltos poco después de la victoria sobre Japón y, tras ser pasados de una a otra unidad, los últimos ejemplares fueron sustituidos por Grumman Avenger en 1953.

El Barracuda Mk V no llegó a entrar en servicio con unidades operativas y fue empleado como entrenador.

Especificaciones técnicas

Fairey Barracuda Mk II

Tipo: triplaza de bombardeo en picado y torpedeo embarcado

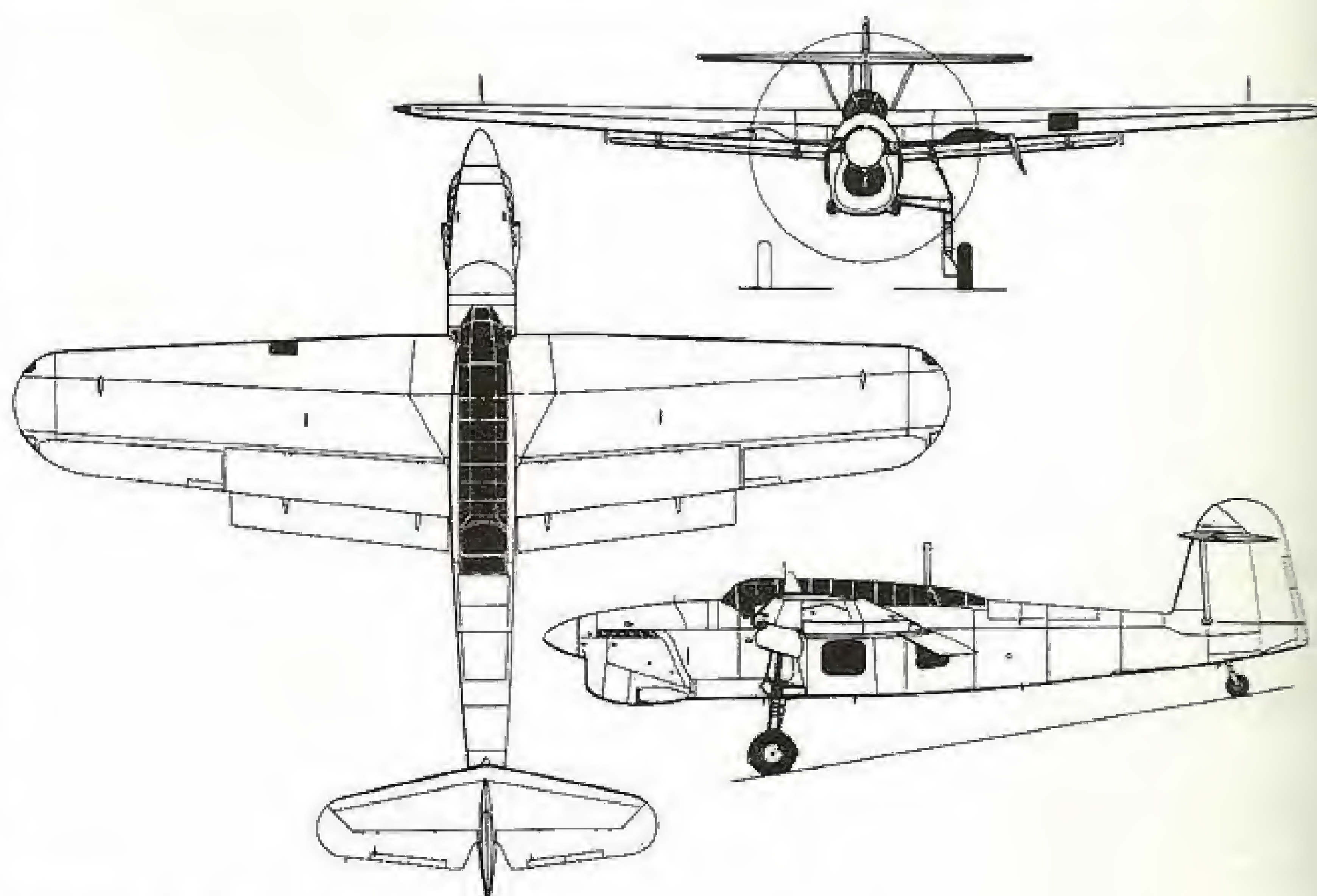
Planta motriz: un Rolls Royce Merlin 32 de doce cilindros en V y 1 640 hp

Prestaciones: velocidad máxima 367 km/h; velocidad de crucero máxima 311 km/h a 1 525 m; techo práctico 5 060 m, autonomía máxima con torpedo 1 101 km

Pesos: vacío 4 241 kg; máximo en despegue 6 396 kg

Dimensiones: envergadura 14,99 m; longitud 12,12 m; altura 4,60 m; superficie alar 34,09 m^2

Armamento: dos ametralladoras Vickers K o Browning de 7,7 mm dorsales, más un torpedo de 735 kg, o una bomba de 726 kg, o una mina magnética de 744 kg bajo el fuselaje, o bien 6 bombas o cargas de profundidad de 113 kg bajo las alas



Fairey Barracuda II

Guerra aeronaval: capítulo 4.°

Inflexión en el Atlántico

Durante 1942, la eficacia de los submarinos de Doenitz sembró la alarma entre los Aliados. Los hundimientos de mercantes superaban la capacidad de renovación de los astilleros y se comenzó a pensar que la Batalla del Atlántico se inclinaba del lado alemán.

El 8 de noviembre de 1942, fuerzas angloamericanas desembarcaron en las playas de Orán, Argel y Casablanca. La operación «Torch» era el mayor desembarco hasta ese momento y necesitó incluso restar reservas de hombres y material de teatros bélicos tan apartados como el océano Pacífico o el Índico. Las fuerzas navales asignadas a esta operación fueron considerables, incluyendo acorazados, portaviones pesados, cruceros y un gran número de fragatas, destructores, corbetas y patrulleros, traídos directamente desde el Atlántico. La invasión cogió por sorpresa a las potencias del Eje, pero la reacción fue rápida: la Luftflotte II recibió el refuerzo de algunos *Gruppen* de bombarderos y torpederos. Se desplazaron rápidamente contingentes terrestres y aéreos a Túnez y se transfirieron unidades de submarinos a las órdenes del Befehlshaber der U-boote (almirante Karl Doenitz) desde el océano Atlántico y Cabo Verde. El primer submarino alemán llegó al nuevo escenario bélico en tan sólo tres días, el 11 de noviembre, y pronto hubo un total de 25 operando en la zona, con órdenes expresas de cooperar con los submarinos italianos.

Para anticiparse a la reacción de los submarinos del Eje se habían enviado a Gibraltar algunas unidades del Mando Costero de la RAF que incluían al 179.° Squadron (equipado con Vickers Wellington con reflectores Leigh), los Squadrons n.os 48, 233 y 500 (Lockheed Hudson GR Mk III y IV) y los Squadrons n.os 202 y 210 (Consolidated Catalina Mk IIB y Short Sunderland GR Mk III), reforzándose de esta forma las unidades equipadas con Hudson y Fairey Swordfish con base en el Peñón. La mayoría, si no todos, estaban equipados con radar de detección marina ASV Mk II. Las constantes patrullas aéreas pusieron en alerta permanente a los submarinos de Doenitz durante el desembarco y las operaciones siguientes. El 500.° Squadron fue uno de los que obtuvo mayores éxitos: sus Hudson forzaron al *U-595* a encallar tras un largo combate, el 14 de noviembre. Al día siguiente, el jefe de Squadron M. Ensor hundió al *U-529* tras un duelo artillero, por lo que le fue concedida la Orden de Servicios Distinguidos. El 17 de noviembre, el mismo Squadron tomó parte en el hundimiento del *U-331*, junto con el 820.° Squadron, embarcado en el HMS *Formidable*.

Tras esta primera reacción, Doetnitz hizo regresar a sus submarinos el 23 de diciembre, después de perder siete sin haber logrado resultados apreciables. Era demasiado arriesgado quedarse en la zona, y se encomendó al II Fliegerkorps y a la Regia Aeronautica atacar a los buques aliados en el Mediterráneo occi-

Un Wellington Mk VIII del 179.° Squadron sobrevuela las costas del norte de África, tras haber despegado desde Gibraltar, en 1943. El aparato lleva camuflaje blanco para operaciones marítimas y radar ASV Mk II (foto Imperial War Museum).





Sesenta y nueve Curtiss SBC-3 Helldiver operaban todavía con los escuadrones de búsqueda de la US Navy en 1942, aunque fueron pronto remplazados por Douglas SBD-3 Dauntless. Cuando el Helldiver fue puesto en servicio en 1937, igualaba en características y efectividad a otros aparatos similares, pero llegó a terminar su vida operativa sin entrar en combate.

dental; los submarinos volvieron a sus bases en el Atlántico.

El 27 de diciembre, el convoy «ONS 154» sufrió el ataque sostenido de una «manada» que reclamó el hundimiento de 13 mercantes con un total de 67 000 trb. Este ataque fue el broche de oro de un año de trabajo de los submarinos de Doenitz, que junto a sus aliados italianos, habían destruido 1 160 buques aliados que totalizaban 6 266 215 t en operaciones en el Atlántico Norte, Ártico, Caribe, la costa este de EE UU y las áreas centrales y meridionales del Atlántico. Con 393 submarinos en activo, de los que 212 habían entrado en combate, las pérdidas durante 1942 fueron tan sólo de 87. Esto representaba el 8,9 % del total de la fuerza de Doenitz, es decir, un porcentaje mínimo.

Después de «Torch»

Las pérdidas de buques mercantes durante 1942 ascendieron a proporciones terroríficas y debilitaron considerablemente la estrategia angloamericana, por lo que no fue posible abrir un segundo frente en el norte de Europa. La operación «Torch» fue una aventura periférica y sólo pudo ser realizada con éxito por la masiva utilización de buques aliados extraídos de otros teatros de operaciones. Sin embargo, la feliz conclusión de la fase anfibia de «Torch», hizo posible el regreso de un gran número de buques de escolta a sus lugares de procedencia, sobre todo al Atlántico Norte. Este factor, y la contundente derrota de los submarinos en las costas de Casablanca en enero de 1943, contribuyó a cambiar el signo de la lucha en el Atlántico durante el siguiente año. Otros elementos de importancia fueron un control más estrecho, rutas mejores y más coordinadas, escoltas y defensas más eficientes y el creciente número de aviones de patrulla de muy largo alcance (VLR).

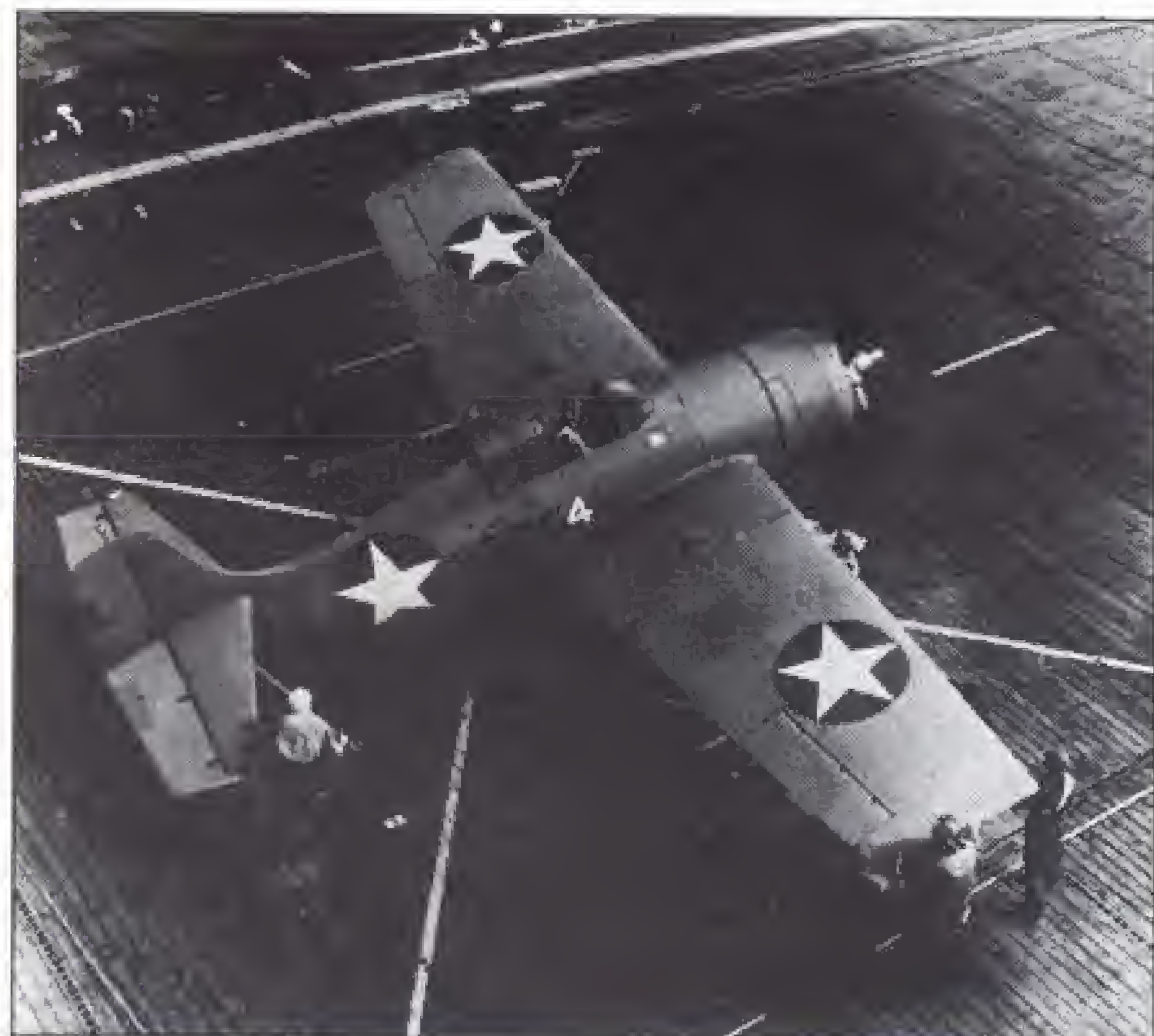
En noviembre de 1942, el almirante sir Max Horton, experimentado submarinista, asumió el cargo de comandante en jefe de los accesos occidentales. Sus fuerzas incluían un creciente número de los llamados Support Groups, cuya misión era exclusivamente combatir a los submarinos. Estaban equipados con fragatas rápidas dotadas con Asdic, radar de 10 cm tipo 271, Huff Duff y las armas más modernas, como los erizos Mk 10 y 11 (lanza-cargas de profundidad) o las cargas de profundidad Torpex Mk IX. El primero de tales Support Groups, al mando del capitán de navío F. J. Walker comenzó a operar en setiembre de 1942. Utilizar portaviones en misiones de escolta era algo arriesgado, pero los británicos ya habían demostrado en 1941 que pequeños portaviones de escolta podían servir para tal fin, cuando el HMS *Audacity* acompañó con éxito un convoy. Incluso antes, hacia el 29 de abril de 1941, el Almirantazgo había requerido la conversión de seis cascos de cargueros C-3 Liberty en portaviones de escolta, pensando exclusivamente en los convoyes. Cinco de ellos (HMS *Archer, Avenger, Biter, Dasher y Tracker*) entraron en servicio en 1943 llevando por lo común a bordo Grumman Martlet (Wildcat en denominación británica) y Fairey Swordfish.

Los primeros portaviones de escolta (CVE) construidos para la US Navy fueron los USS *Long Island, Charguer, Bogue, Card, Croatan y Block Island*. Daremos como típicas las especificaciones del *Bogue*: desplazamiento 14 200 t; eslora 151 m; armamento dos cañones de 127 mm, diez antiaéreos de 40 mm y otros 27 de 20 mm; velocidad máxima de 18 nudos. Llevaba 16 cazas Grumman F4F-4 ó General Motors FM-1 Wildcat y 12 bombarderos Grumman TBF-1 Avenger. Los portaviones de escolta tanto británicos como norteamericanos (CVE) y los mercantes convertidos, conocidos como MAC (Merchant Aircraft Carriers), fueron un complemento vital de los Support Groups durante 1943, cuando los Aliados, finalmente, lanzaron una gran ofensiva contra los submarinos alemanes.

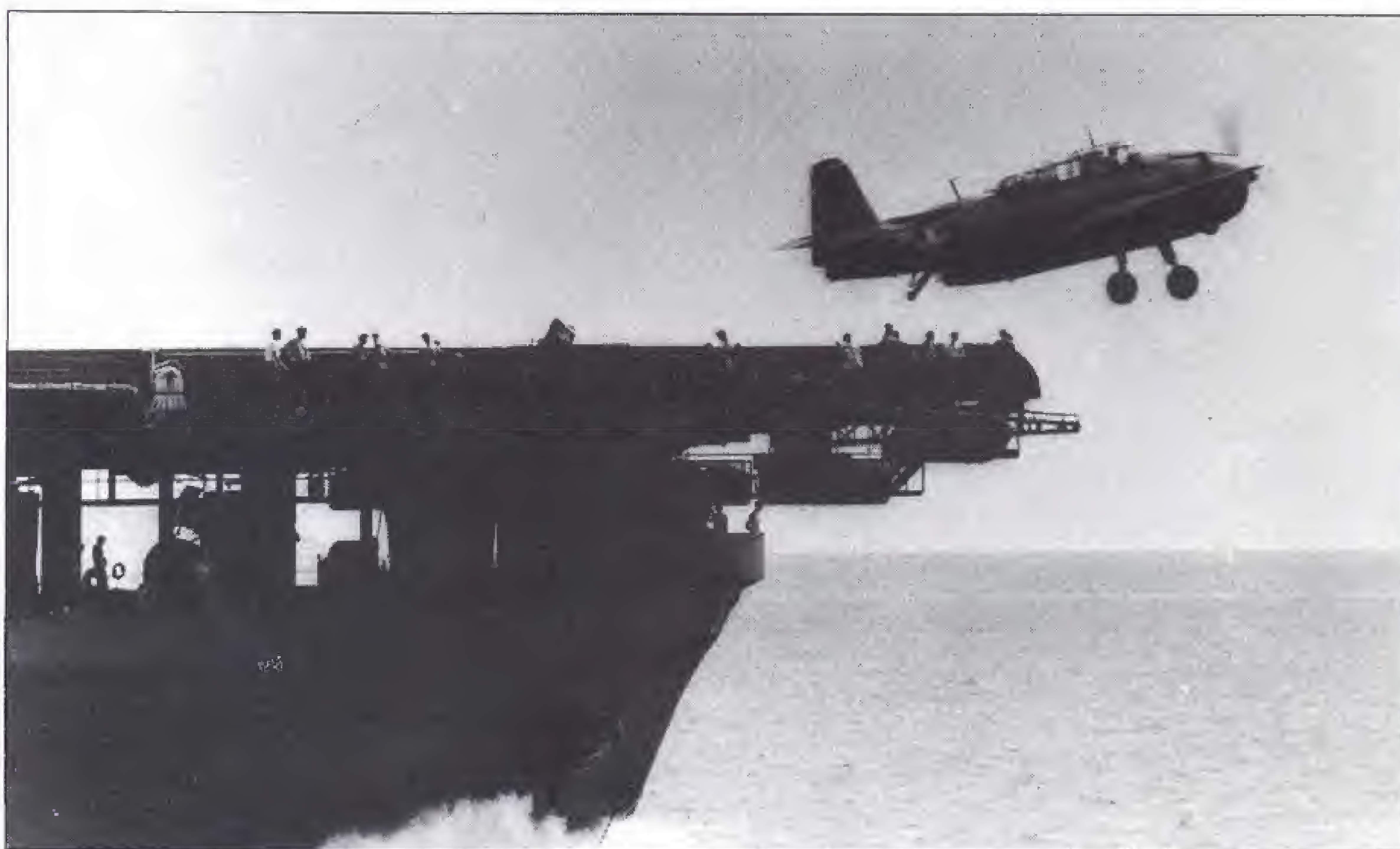
Estado del Mando Costero

Durante 1942, el objetivo principal para el mariscal del Aire P. C. Joubert de la Ferte, del Mando Costero de la RAF, siguió siendo la patrulla antisubmarina en el Atlántico, golfo de Vizcaya y área Norte (Feroes-Noruega), y el secundario, una campaña contra los navíos de superficie utilizando Bristol Beaufighter, Hudson y Handley Page Hampden. El Mando de Bombardeo cedió en préstamo los Squadrons n.os 44 y 58 al Mando Costero durante parte del año, así como los Armstrong Whitley Mk V de la 10.ª OTU (Unidad de Entrenamiento Operacional). En total, unos 700 aparatos encuadrados en 42 squadrons. En la lucha antisubmarina el avión más vital fue el VLR Liberator Mk I, IIIA y V, con el que sólo se equiparon tres unidades (52 aparatos). Con un alcance de 2 130 km, fueron los únicos aviones capaces de acercarse a la «brecha» del Atlántico desde sus bases en Islandia y Terranova. Todos estaban dotados del radar ASV Mk II y capacidad adicional de combustible, y podían transportar una combinación de cargas de profundidad de 113 kg y bombas AS de 272 kg lanzadas mediante el nuevo visor Mk III. Hacia enero de 1943 estos formidables aviones VLR fueron reforzados con cinco escuadrones de largo alcance (LR): Liberator GR.Mk V, Boeing Fortress GR.Mk IIA y

Los portaviones de escolta norteamericanos y británicos entraron en servicio a finales de 1942 y fueron un factor decisivo en la derrota de los submarinos en el Atlántico. El primer avión de los CVE de la US Navy fue el Grumman Avenger (foto US Navy).



Un piloto del VF-29 sitúa su Grumman F4F-4 Wildcat en posición de despegue a bordo del USS *Santee* durante su primer crucero, en 1942. Los aviones de la US Navy que operaron en el Atlántico llevaron posteriormente camuflaje azul oscuro y blanco en lugar del azul-gris de la fotografía (foto US Navy).





El 489.° Squadron (RNZAF) operaba sobre el mar del Norte desde la base de la RAF en Leuchars, Escocia, con Handley Page Hampden TB.Mk, usando torpedos convencionales. Esta unidad también estaba encargada de proteger a los convoyes hacia Murmansk junto a los escuadrones de la RAAF y la RCAF.



Diecinueve Boeing B-17F fueron cedidos al Mando Costero de la RAF y operaron como Fortress GR.Mk II de patrulla marítima en 1942-43. Aquí se aprecia uno de los 45 Fortress GR.Mk IIA del 220.° Squadron del Mando Costero, que operaba desde Ballykelly a finales de 1942 e inicios de 1943.



Los Hampden y Beaufort del Mando Costero fueron gradualmente sustituidos por Bristol Beaufighter Mk VIC, TB.X y XIC durante 1943. En la foto, un aparato nos muestra su camuflaje azul oscuro y gris, que se convirtió en estándar ese año. Inmediatamente detrás de la cabina se puede apreciar la burbuja que protege la antena del gonio (foto Imperial War Museum).



El Lockheed Ventura resultó un completo fracaso como bombardero y pasó a ser utilizado como patrullero marítimo por la US Navy, prestando valiosos servicios tanto en el teatro de operaciones del Atlántico como en el Pacífico. Este PV-1 tenía su base en Fort Lauderdale en el mes de mayo de 1943 (foto US Navy).

Handley Page Halifax GR.Mk II. La fuerza de bombarderos de alcance medio (MR) estaba compuesta por 13 escuadrones de Hudson, Whitley y Wellington, estando también disponibles 10 unidades de hidrocanoas Catalina Mk IB y Sunderland GR.Mk I y Mk III. Los aviones de ataque incluían a los Beaufighter Mk VIC, TF.Mk X y Mk XIC, que remplazaban a los Hampden y Bristol Beaufort.

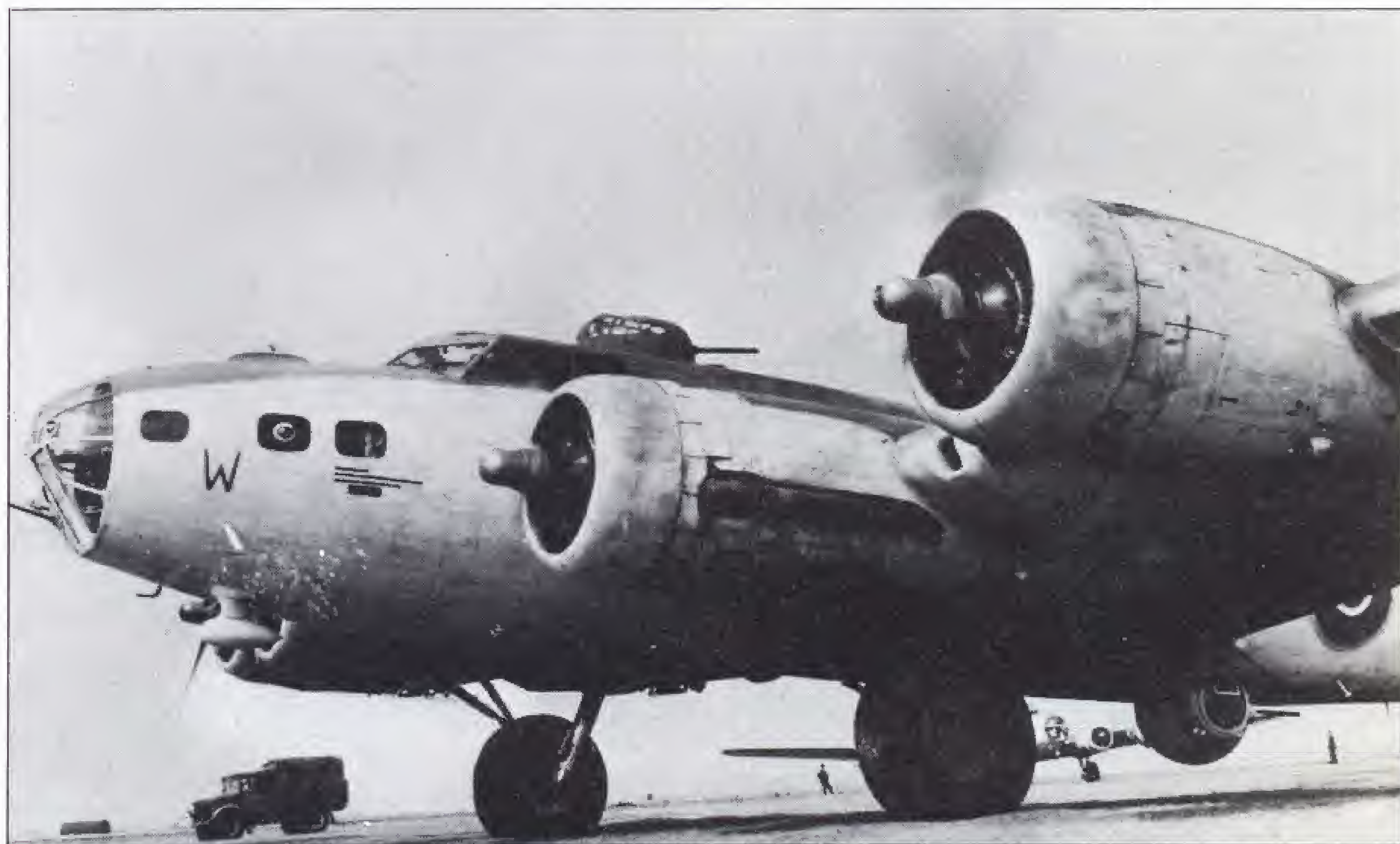
En 1943 los mejores equipos de radar en servicio eran los ASV Mk III y Mk IV de 10 cm, que podían detectar un submarino en superficie a un alcance máximo de 19,4 km. Al Mando Costero se le había impedido utilizar un nuevo radar a causa de las exigencias del Mando de Bombardeo, que lo utilizaba como detector de blancos bajo la denominación H_2S. El uso del viejo equipo de detección ASV Mk II fue contrarrestado casi completamente por la introducción en los submarinos de la instalación FuMB 1(Metox 600A) a fines del verano de 1942. Con esta instalación, los submarinos alemanes podían detectar las emisiones del ASV Mk II a 64 km, sumergidos y con buen tiempo. El Metox, en cambio, no podía detectar al centimétrico ASV Mk III, y más de una vez un sumergible fue sorprendido en superficie por el ataque de un avión enemigo. Una nueva fase de la lucha antisubmarina había comenzado. El reflector Leigh (o reflector L-7 estadounidense) prestó un gran servicio detectando pequeños blancos.

El compromiso norteamericano

La amenaza de los submarinos obligó a la US Navy a mantener un fuerte contingente aéreo en las costas este de EE UU, Brasil, Panamá, Cuba y Bermudas. Los aviones de máximo alcance (VLR) eran los Consolidated-Vultee PB4Y Liberator y PB2Y-3 Coronado, con una autonomía máxima de hasta 3 500 km que permitía la permanencia en estación a 1 600 km de su base durante cuatro horas. En abril de 1943 estaban en servicio setenta y ocho. Los de largo alcance (LR) eran los Consolidated PBY-5 Catalina, Martin PBM-1 Mariner y Lockheed PV-1 Ventura, cuyos radios de acción variaban desde los 3 200 a los 1 930 km. Encuadrado en la US Army Air Force, el Mando Antisubmarino (general de brigada W.T. Larsen) operaba desde octubre de 1942, y de él dependían las Alas 25.° y 26.° (Antisubmarinas) con bases en Nueva York y Miami. La USAAF recibió muchas peticiones de asistencia por parte del Mando Costero de la RAF; en octubre de 1942, los Squadrons n.ºs 330 y 409 (93.° Group de Bombardeo) que habían sido cedidos por el VIII Mando de Bombardeo, fueron relevados por los Squadrons n.ºs 1 y 2 del 1.er Group de Exploración y Ataque Marítimo de la USAAF, que llegaron a St. Eval (Cornualles) en el mes de diciembre. Estaban equipados con B-24D Liberator, que en su mayoría iban provistos de radar de 10 cm SCR-517.

La presencia de los Squadrons SSA n.ºs 1 y 2 en Gran Bretaña se prolongó hasta marzo de 1943, en que fueron enviados a Port Lyautey (Marruecos) como parte del 480.° SSA Group. Hacia abril de 1943 la US Navy tenía en servicio 482 aparatos antisubmarinos.

Un Fortress Mk IIA (B-17E) de una unidad no identificada del Mando Costero de la RAF calienta motores. Este bombardero de patrulla carecía del alcance o la resistencia del Liberator. Hacia mayo de 1943, sólo dos unidades del Mando Costero utilizaban Fortress, encuadrados en los Squadrons n.ºs 206 y 200 del 15.° Group, con base en Benbecula (foto Imperial War Museum).



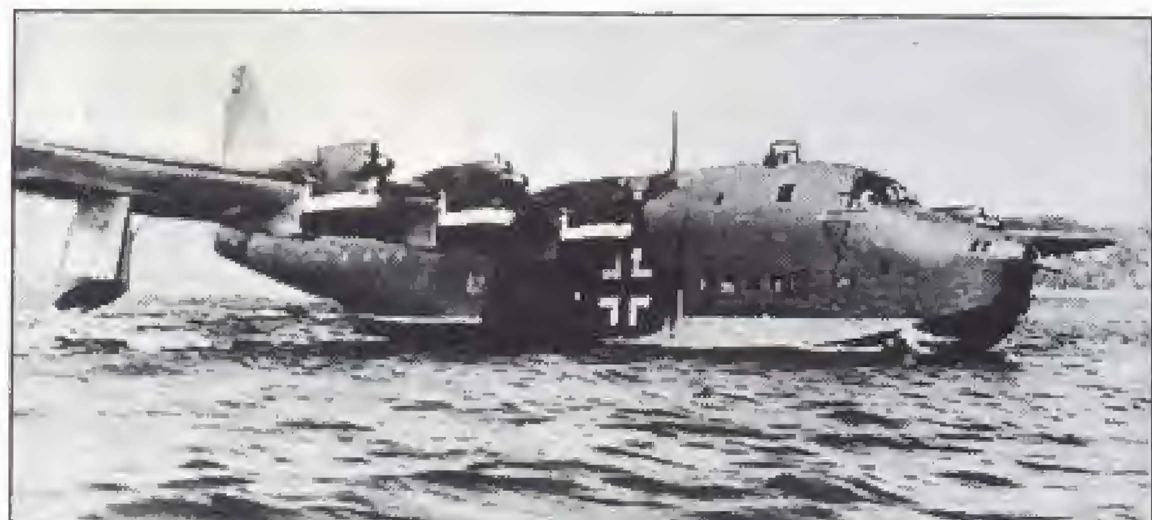


El Consolidated PBY Catalina, utilizado en gran número por el Mando Costero de la RAF y la US Navy, cumplía a la perfección la mayoría de las funciones de los patrulleros de alcance medio. Las características de su estructura básica permitían varias modificaciones; una de las más comunes se puede apreciar en este PBY-5 equipado con tren de aterrizaje triciclo, que incrementaba la versatilidad del aparato.

Clímax en el Atlántico

A pesar del contraataque aliado, Doenitz mantuvo la iniciativa en el Atlántico. En enero de 1943 sus submarinos hundieron 203 128 trb a pesar de las malas condiciones atmosféricas. Entre el 8 y el 11 de enero fueron hundidos siete de los nueve petroleros de un convoy por el Delphin Gruppe. En febrero, al mejorar el tiempo, los submarinos hundieron 63 buques aliados (359 328 trb), sembrando la devastación en el Atlántico y las Azores. Sin embargo, 19 submarinos fueron hundidos a su vez, cinco de ellos por los aviones antisubmarinos de los Squadrons n.ºs 120, 202 y 220. El clímax comenzó el 21 de febrero cuando el convoy ON.166 y más tarde el ON.167 fueron diezmados, perdiendo 14 barcos con un total de 85 000 trb. Al mes siguiente tendría lugar la mayor de las victorias de Doenitz.

El 13 de marzo la sección criptográfica naval alemana (B-Dienst) detectó la presencia hacia el sureste de cabo Race del convoy rápido HX.229, que partía desde Halifax con 40 buques. Al día siguiente, el B-Dienst descubrió el lento convoy SC.122 de Nueva Escocia, con 60 barcos en la misma ruta y delante del HX.229. Una fuerte flotilla de submarinos alemanes se concentró a las cabezas de ambos convoyes, en un área situada entre 50° norte y 40° oeste. El Raubgraf Gruppe, con 12 submarinos, interceptó al SC.122, y los Stürmer y Dränger Gruppen, con un total de 29 submarinos, se dirigieron contra el HX.229 en una extensa área que caía fuera del alcance de los bombarderos basados en Islandia y norte de Irlanda. Un fuerte temporal de fuerza 9, así como una confusión en la identificación de los convoyes por el B-Dienst, retrasó el ataque hasta las 22.00 del 16 de marzo, cuando el *U-603* del Raubgraf Gruppe disparó tres torpedos FAT (acústicos) y uno convencional contra el *Elin K*, buque que pertenecía al convoy HX.229 y no al SC.122 como creyeron los alemanes. Este error no alteró empero el sangriento resultado que siguió. Ambos convoyes, asaltados por la poderosa fuerza de submarinos, perdieron en los siguientes cuatro días 21 de los 98 buques que los componían (140 842 trb). Los alemanes tan sólo perdieron el *U-384*, hundido por un Liberator del 201.° Squadron el 24 de marzo, cuando los diezmados convoyes llegaron, finalmente, al área de cobertura aérea. Para los hombres de Doenitz fue una gran victoria.



Al contrario que sus antecesores, el Blohm und Voss BV 222 V-7 estaba específicamente diseñado para el papel de reconocimiento a gran distancia. Sirvió con el 1.(F)/SAGr 129 operando sobre el Atlántico en misiones de cooperación con los submarinos.



Once Junkers Ju 290A-5 fueron entregados al FAGr. 5 en Mont-de-Marsan, en el suroeste de Francia, a comienzos de 1944. Este aparato podía detectar los convoyes aliados a una distancia de 50 ó 60 millas utilizando el radar FuG *Hohentwiel* instalado a proa.

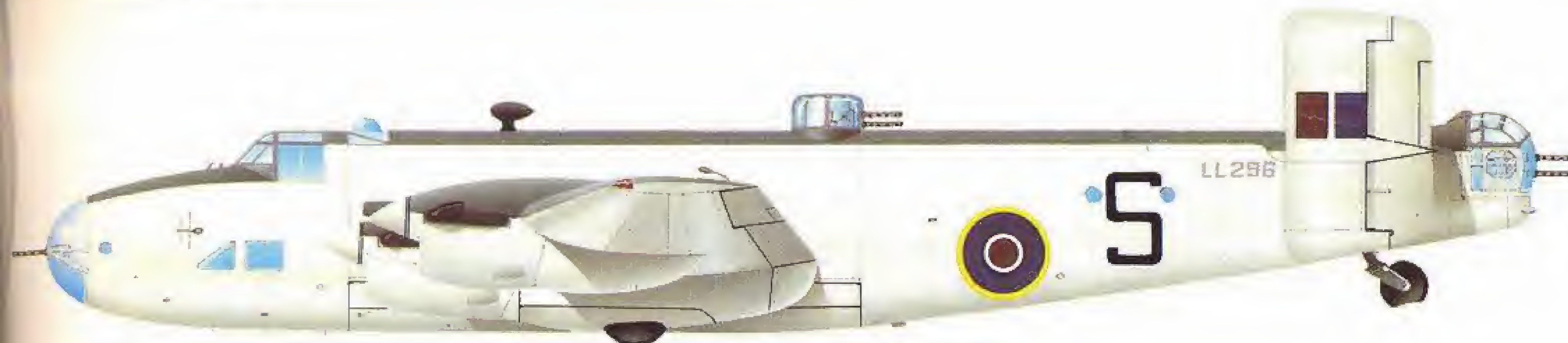
En los primeros diez días de marzo, al menos 41 buques habían sido hundidos por los submarinos en el Atlántico, y en los diez siguientes fueron 44, con un total de 695 608 trb. Se había superado el récord de noviembre de 1942, a pesar de que ahora los convoyes iban mejor protegidos. El predominio alemán en el Atlántico en este mes coincidió con la Conferencia de Washington, en la que se ordenó que los buques de escolta de la US Navy, que hasta entonces habían llevado parte del trabajo, debían ser retirados del Atlántico Norte hacia el océano Pacífico, ante la insistencia del almirante E. J. King. Muchos observadores, por consiguiente, pensaron que la batalla del Atlántico estaba inclinándose en favor de una muy posible victoria alemana.

Batallas en el Golfo

A pesar de todo, las decisiones tomadas en la Conferencia de Washington eran significativas. Primeramente, se reorganizaron los sistemas de convoyes y escoltas. En segundo lugar, la estructura de mando fue reforzada: el Mando Aéreo Oriental (Halifax) asumió el control de todas las unidades basadas en Canadá, Labrador y Terranova y se estableció un Cuartel General Combinado en St. John (Terranova). La capacidad de los aparatos de largo alcance en este área se vio mejorada con la llegada de las unidades de B-24 de la 25.° ASW del coronel H. Moore, basadas en Gander durante marzo y abril. El almirante King, aunque muy preocupado por el área del Pacífico, asignó los portaviones de escolta USS *Bogue, Core, Card, Santee* y *Block Island* al escenario del Atlántico, junto a una flotilla de destructores para su protección. Las unidades antisubmarinas de la costa este de Estados Unidos fueron reforzadas y, para cubrir a los convoyes procedentes de EE UU hacia el Mediterráneo, se destacó inicialmente al 480.° AS Group a Marruecos. Entretanto, los Squadrons SSA n.ºs 1 y 2 (USAAF) operaban desde St. Eval encuadrados en el 19.° Group del Mando Costero.

El principal objetivo del 19.° Group, a las órdenes del vicemariscal G.R. Bromet, era atacar en superficie a los submarinos que se hallaran en el golfo de Vizcaya, tarea que se había abandonado desde los primeros meses de 1942. Sin embargo, los resultados fueron poco espectaculares, ya que tan sólo se consiguieron hundir siete submarinos hasta enero de 1943, principalmente a causa de la detección del radar ASV Mk II por parte de los equipos FuMB 1 (Metox) alemanes. En febrero, en cambio, las tripulaciones alemanas comenzaron a tener desagradables sorpresas al ser equipados los aviones aliados con el nuevo radar centimétrico. El 10 de febrero, el 2.° Squadron norteamericano hundió el *U-519* en el Golfo tras detectarlo con el radar SCR 517. Fue el único éxito importante de la operación «Góndola», en la que se efectuaron ocho ataques en 19 avistamientos entre el 4 y el 16 de febrero. El 5 de marzo, el *U-333* fue sorprendido en superficie por un Wellington del 172.° Squadron, equipado con radar ASV Mk III, pero la antiaérea del submarino derribó al aparato. Los alemanes comenzaron a desarrollar un detector para los nuevos radares, al caer en sus manos un H_2S del Mando de Bombardeo (conocido por los alemanes como Rotterdam-Gerät). Un equipo denominado Naxos-U, que podía detectar las emisiones centimétricas, estaba en fase experimental, pero numerosas dificultades excluían su inmediata instalación.

La segunda de las operaciones efectuadas por el 19.° Group fue «Enclose» (entre el 20 y el 28 de marzo). Ante la ausencia de los Squadrons SSA n.ºs 1 y 2, ahora basados en Marruecos, Bromet contaba sólo con 32 Wellington equipados con reflectores Leigh y radar ASV Mk III de los Squadrons n.ºs 172 y 407 de la RCAF, basados en Chivenor. Sin embargo, los resultados continuaron siendo desalentadores: 26 avistamientos, 15 ataques y un sólo submarino (*U-665*) hundido por un Wellington del 172.° Squadron el 22 de marzo. Era la segunda victoria de esta unidad con un ASV Mk III. Las operaciones siguientes, «Enclose II» y «Derange», tuvieron resultados similares: se avistaron 52 submarinos en tránsito en el golfo de Vizcaya, se realizaron 28 ataques y sólo el *U-376* fue hundido por el 172.° Squadron. Pero la suerte iba a cambiar en el siguiente mes, para las tripulaciones del almirante Karl Doenitz.



Un servicio poco conocido y raramente elogiado del Mando Costero fue la recogida de datos meteorológicos en el Atlántico Norte. Con base en Tiree (Hébridas), este Halifax Mk V serie IA del 518.° Squadron fue utilizado para este tipo de misiones durante 1943-44.



Las necesidades de la US Navy de contar con un hidroavión de patrulla y bombardeo de largo alcance fueron el origen del Consolidated PB2Y Coronado, con mejores características, armamento y capacidad de carga que sus competidores. En la ilustración, un PB2Y-3 de los 210 que fueron construidos hasta 1944. Una novedad era la incorporación de bodegas de bombas en las alas de profunda sección.

Los Sunderland GR.Mk III de los Squadrons n.os 461 y 10 de la RAAF obtuvieron su primera victoria al hundir al *U-332* el 2 de mayo y la segunda con el *U-109* el 7 del mismo mes. Este mismo día, un Halifax GR.Mk II pilotado por el comandante W. Oulton hundió al *U-663*. El día 15, Oulton hundió también al *U-463*, un cisterna del tipo XIV. Doenitz no se amilanó: sus tripulaciones hacían ahora el tránsito por el golfo de Vizcaya en constante tensión, y tomó la imprecedente decisión de ordenar a sus submarinos que permanecieran emergidos, combatiendo con los antiaéreos. Esta táctica les costaría cara. Durante mayo, el Mando Costero de la RAF, ahora bajo las órdenes del mariscal del Aire J. C. Slessor, realizó 98 avistamientos, hundiendo seis submarinos en 64 ataques. La suerte de los hombres de Doenitz en el Atlántico estaba cambiando.

Mayo: punto de inflexión

Doenitz, esperando repetir las hazañas de marzo, concentró sus submarinos en el Atlántico Norte en abril. El primer ataque en «manada» se realizó contra el HX.233, que navegaba hacia el sur a 400 millas al norte de las Azores, pero las condiciones de escolta eran ideales y la mayoría de los ataques fueron rechazados con la pérdida de tan sólo un mercante, hundido por el *U-175*. Más hacia el norte, un *Gruppe* asaltó al HX.234 el 21 de abril, reclamando cinco hundimientos contra la pérdida del *U-191* y el *U-189*, este último por un Liberator del 120.° Squadron con base en Reykjavik. Durante todo el mes los alemanes hundieron 245 000 trb y perdieron 15 submarinos. Alertados por el B-Dienst de la presencia hacia el oeste del convoy ONS.5 en cabo Farewell, Doenitz hizo todos los esfuerzos posibles para concentrar sus submarinos al sur de Groenlandia. Los temporales protegieron al convoy hasta la noche del 4 de mayo, en la que los submarinos atacaron finalmente, hundiendo cinco buques. En los siguientes días la batalla se complicó y los buques de escolta respondieron al ataque. Doce barcos se fueron a pique, pero también siete submarinos. De ellos, el *U-630* y el *U-465* por los Squadrons n.os 5 y 86 de la RCAF. Doenitz concentró sus fuerzas contra el HX.237, para encontrarse con una poderosa flotilla de escolta que incluía al portaviones HMS *Biter*, asignado en abril como escolta y llevando a bordo al 811.° Squadron con Swordfish y Wildcat Mk III. Tres submarinos fueron hundidos, uno de ellos por los aviones embarcados. El *Biter* también escoltó al SC.129, hundiendo dos submarinos e infligiendo graves daños a algunos otros. El máximo esfuerzo se realizó contra el SC.130, entre el 15 y el 20 de mayo, con cuatro ataques en «manada». El resultado fue un auténtico desastre: cinco submarinos hundidos contra un único barco aliado. Para Doenitz, el incremento de las pérdidas por la eficiencia de los buques de escolta y la aviación antisubmarina se estaba volviendo insoportable. El 24 de mayo de 1943, Doenitz ordenó a sus sumergibles dejar las patrullas en el Atlántico Norte y, o bien volver a sus bases o poner proa hacia sectores situados más al sur, donde las condiciones fueran menos desfavorables. Después de más de ocho semanas de continuas victorias de los submarinos de la Kriegsmarine, la balanza comenzaba a inclinarse del lado aliado. La grave amenaza que suponían las «manadas» de submarinos alemanes para el adecuado abastecimiento de los países aliados había llegado a estrangular en determinados momentos la difícil economía de guerra de Gran Bretaña; sin embargo, la introducción de los portaviones de escolta y la ampliación de la cobertura aérea de los aviones de largo alcance del Mando Costero comenzó a contrarrestar la, hasta entonces, mortífera eficacia de los submarinos. Por otro lado, la capacidad de construcción naval de EE UU se incrementó de tal manera que no sólo se llegó a igualar el tonelaje hundido por los submarinos alemanes, sino que, en corto espacio de tiempo, el arqueo total superó con creces las cifras de pérdidas. Otros factores significativos fueron la introducción de mejores equipos de radar y la mejor compenetración entre los aparatos antisubmarinos y los buques de escolta de los convoyes aliados, así como el desarrollo constante de nuevas y mejores tácticas de combate y cooperación aeronaval.



Pilotos de la Fleet Air Arm (Arma Aérea de la Flota) inspeccionan la espoleta de un torpedo suspendido de un Swordfish Mk II, a bordo del HMS *Battler*, en 1943. En junio de 1943 el *Battler* escoltó a dos convoyes hacia Gibraltar, llevando el 835.° Squadron de Swordfish y la Patrulla 808A con cuatro Seafire Mk IIC (foto Imperial War Museum).

Próximo capítulo:
El triunfo de los portaviones



Un Grumman Wildcat Mk IV (F4F-4) de una unidad no identificada del Arma Aérea de la Flota colocándose en posición para despegar desde un portaviones de escolta (foto RAF Museum, Hendon).

Convair B-58 Hustler

Treinta años atrás, la construcción de un bombardero bisónico suponía el mayor desafío de diseño que podía aceptar la industria, pero el B-58 no sólo representó un éxito tecnológico completo sino un auténtico reto para los pilotos a quienes tocó en suerte volarlo.

Casi todos los elementos del Convair B-58 eran absolutamente nuevos, y cuando se diseñó cada pieza fue un paso adelante en lo desconocido. Incluso en una época de avances sorprendentes como la década de los cincuenta, muchos se asombraban al ver un bombardero con más «patas» que alas, con un afilado fuselaje sobre un tren de aterrizaje que se parecía a las largas extremidades de un mosquito. Su pilotaje requería especial cuidado, aunque la mayor parte de los vuelos resultaban plácidos y tranquilos. No eran raros los bandazos laterales a velocidades supersónicas, y su complejidad era tal que 14 de los elementos de nuevo diseño no funcionaron como se esperaba. Cuando, en 1964, al piloto de pruebas Dick Johnson le preguntaron si el sucesor del B-58, el General Dynamics F-111 de geometría variable, podría aterrizar con las alas retrasadas en un ángulo de 65,5°, éste contestó: «No creo que pueda hacerlo; se parecería demasiado al Convair B-58 Hustler.»

En 1949, la USAF tenía la suficiente experiencia en el campo de los bombarderos subsónicos como para prever que el siguiente paso debía ser un bombardero supersónico. Ya era bastante difícil construir un caza supersónico, por lo que el desarrollo de un bombardero de estas características parecía imposible. La escasa relación entre sustentación y resistencia aerodinámica era por sí sola suficiente para destruir todas las posibilidades prácticas. Por otra parte, un bombardero de Mach 2 estaba condenado a ofrecer una resistencia aerodinámica en velocidad de crucero casi cinco veces superior a la que ofrecería un bombardero subsónico de unas dimensiones similares, por lo que necesitaría un empuje cinco veces superior y, lógicamente, cinco veces más combustible. En consecuencia, era más que probable que tuviera tan sólo un alcance cinco veces inferior. El Mando de Investigación y Desarrollo Aéreos (actualmente Mando de Sistemas) de la USAF promovió un concurso, denominado GEBO-II (por «Generalized Bomber», bombardero generalizado), con la esperanza de poder aprovechar algún diseño. En enero de 1951 se recibió el proyecto más esperanzador, desarrollado por Convair Forth Worth que, por aquel entonces, estaba construyendo los B-36 Peacemaker.

La división de Convair en San Diego había conseguido por aquellas fechas gran experiencia en aerodinámica transónica con aviones en delta desprovistos de estabilizadores de cola, merced al XF-92A, y estaba construyendo el interceptador F-102 según la misma fórmula. Este avión podía proporcionar la base sobre la que desarrollar un bombardero supersónico en delta y sin estabilizadores de cola, pero persistía el problema concerniente al tipo, cantidad y emplazamiento de los motores; más aún, lo esencial era conseguir un alcance suficiente. Un prolongado estudio sobre este particular incluyó el parasitismo, técnica en la que se engancha un aparato a otro mucho mayor y con un superior radio de acción, para lanzarlo en un determinado momento y realizar entonces un corto pero veloz vuelo supersónico penetrando en territorio enemigo. El hermano mayor en este caso iba a ser obviamente el B-36, y de hecho, años después, cuando la célula de un B-58 fue enviada a la base de Wright-Patterson para realizar algunas pruebas estáticas, se la sujetó bajo el fuselaje de un B-36, realizando algunos vuelos de esta forma. Pero el parasitismo nunca se llevó a la práctica seriamente. Otro original proyecto para vencer estas dificultades consistía en construir un bombardero tan pequeño que debería transportar el combustible y armamento en un contenedor gigante de diseño aerodinámico; una vez lanzado éste, el bombardero volvía a ser un pequeño aparato con una resistencia aerodinámica tan escasa que



El texto oficial que acompaña a esta histórica foto afirma que fue tomada durante el primer despegue del B-58, el 26 de diciembre de 1956. Pero el humo provocado por los aterrizadores principales al tomar tierra bruscamente delata que en realidad se trata de un aterrizaje (foto General Dynamics).



El n.° 59-2456, un aparato de serie del primer lote, fotografiado junto a tres pilotos de prueba de General Dynamics y rodeado de todas las armas con que podía contar en 1959, incluyendo el TCP (contenedor de dos módulos), bombas de caída libre y el cañón de cola (foto General Dynamics).

le permitiría volver a su base únicamente con el escaso combustible almacenado en su interior.

Convair Fort Worth trabajó sobre una sucesión de proyectos a lo largo de los primeros meses de 1951, y en marzo de ese año firmó un contrato para el desarrollo del MX-1626, que inicialmente estuvo previsto para ir propulsado con dos gigantescos motores General Electric J53, e incluso con tres. General Electric había trabajado en un concepto enteramente nuevo, el motor ligero de estátor variable que, experimentado como X-24A, maduró con la designació J79. Mucho más pequeño que el J53, era capaz de un mayor aprovechamiento del combustible y tenía una relación empuje/peso más elevada. El MX-1626 se convirtió en el MX-1964 en mayo de 1952, con un peso bruto de 63 504 kg y cuatro motores X-24A colocados por parejas en dos contenedores, y posteriormente en cuatro góndolas independientes cuando la USAF firmó el contrato para su desarrollo en agosto de 1952. A lo largo de la fase de estudios preliminares, los métodos de dirección empresarial fueron tan radicales como el proyecto mismo, y aunque el contrato de agosto de 1952 especificaba la construcción de dos prototipos según el sistema tradicional, fue en realidad el primer contrato realizado para el desarrollo de un WS («Weapon System», o Sistema de Armas) completo. Convair se hizo totalmente responsable de dos sistemas de armas, el WS-102A (bombardero) y el WS-102L (aparato de reconocimiento); este último no llegó a realizarse.

Motor de revolucionario diseño

Los dos prototipos fueron redesignados XB-58, con los números 55-660 y 55-661. Ya avanzado el año 1952, Convair recibió un encargo por un total de 16 sistemas de armas B-58 (después reducidos a 11, designados YB-58A y matriculados 55-662/671) junto con 31 contenedores. El esfuerzo paralelo en el motor y sus instalaciones fue enorme, dado que con anterioridad nadie había diseñado un auténtico motor supersónico de ingestión de aire, con flujo principal o de derivación, flujo de refrigeración graduable, una toma de geometría variable con un espigón central movible (por deslizamiento axial y posicionamiento computerizado) y toberas primaria y secundaria totalmente graduables. Un motor como el descrito fue escogido para el Lockheed F-104, y en 1975 el J79 tenía un período de permanencia a velocidad Mach 2 superior al de cualquier motor similar exceptuados los soviéticos. Aunque el número de B-58 construidos fue insignificante comparado con el de F-104, McDonnell F-4, North American A-5 y otros aparatos, casi el 75 % del tiempo en vuelo a Mach 2 fue efectuado por los B-58.

La cantidad de estudios de envergadura, investigaciones y voluminosos informes en los primeros años del desarrollo del B-58 fue increíble. Algunos se referían a las versiones de reconocimiento o de LRI («Long Range Intercept», o Interceptación de Largo Alcance), y un importante avance fue el oportuno descubrimiento de la «regla del área» en marzo de 1953 (gracias al F-102 de la propia Convair, que se resistía a alcanzar incluso Mach 1). El B-58 fue configurado de nuevo para evitar problemas semejantes, y a partir de 1954 el mayor esfuerzo correspondió a Sperry en lo referente a los complicados sistemas de navegación y bombardeo, a Bendix en los controles de vuelo y a Hamilton Standard en el sistema de aire acondicionado, que carecía de precedentes. Había tan sólo tres superficies de control, pero eran las más potentes construidas hasta entonces. Cada alerón tenía una cuerda de 2,13 m y un área superior a un octavo del ala; las unidades de asistencia podían accionarlas a una velocidad de 20° por segundo, con un momento de más de 264 000 kg/m, casi 100 veces superior al de superficies similares en los interceptadores contemporáneos.

Parecido a una «mantis religiosa», este B-58A era uno de los 30 aparatos de prueba; ostenta el escudo del «Air Research and Developpment Command» (Mando de Investigación y Desarrollo Aéreos) (foto US Air Force).



Esta fotografía fue probablemente tomada a finales de 1957, durante las pruebas iniciales en vuelo del primer contenedor de carga (de un solo módulo). Al igual que el primero de los 30 aviones de prueba, este aparato estaba pintado con un esquema rojo y blanco no estándar (foto US Air Force).

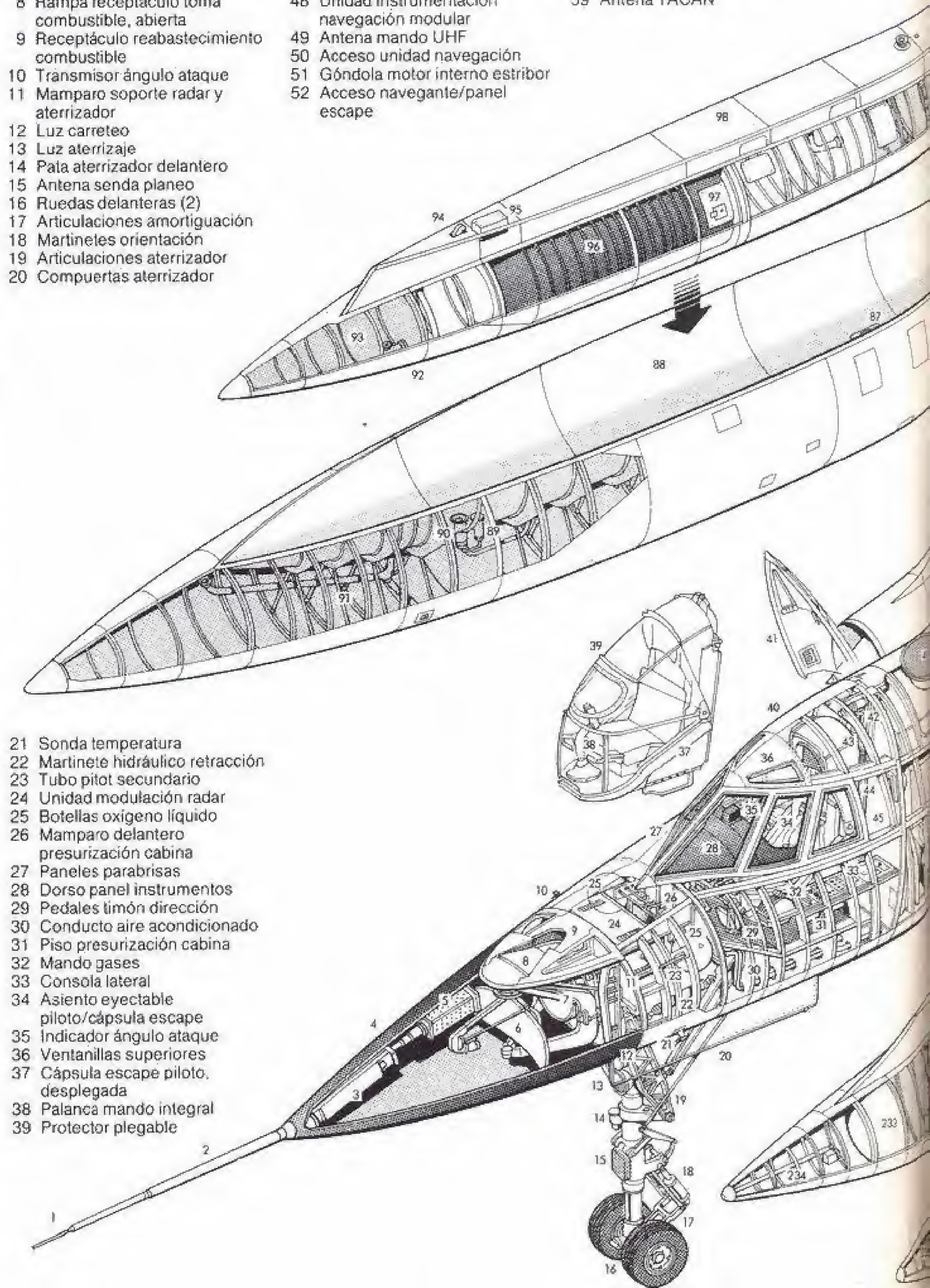
Finalmente, el 31 de agosto de 1956, el increíble XB-58 fue sacado de su taller, de una milla de longitud, y una foto realizada a hurtadillas fue distribuida por una agencia de noticias. En ella parecía una «mantis religiosa», y resultaba realmente pequeño considerando las misiones para las que había sido construido. El aparato voló pilotado por el ingeniero jefe de pilotos de pruebas B. A. Erickson, el 11 de noviembre de 1956, todavía desprovisto del gran contenedor. Los primeros vuelos resultaron verdaderamente prometedores y confirmaron lo acertado de algunas importantes decisiones que habían sido adoptadas únicamente sobre la base de conjeturas más o menos razonables.

El B-58, bautizado Hustler en 1956, tenía un ala en delta de 60°, con el borde de fuga en flecha negativa para proporcionar una exacta distribución del volumen de acuerdo con la regla del área. El grosor era sólo de un 3,46 % en la raíz, por lo cual era difícil instalar allí ninguna bodega para equipos o combustible. La estructura estaba en su mayor parte construida con materiales de aleación ligera estratificada, unidos mediante adhesivo orgánico; las áreas más expuestas al calor y al desgaste, incluyendo los grandes alerones, estaban también construidos con aleación estratificada, pero en esta ocasión en acero inoxidable. La célula alcanzaba el 13,8 % del peso bruto, y el peso en vacío de un aparato de serie representaba tan sólo el 31 % de aquél.

Se necesitaron 30 aparatos de prueba para solucionar todos los problemas que se presentaban a lo largo del complicado y difícil desarrollo y para que el B-58 pudiese entrar en servicio en los escuadrones del Strategic Air Command. Estos 30 aparatos incluían los dos XB-58, los 11 YB-58 y 17 nuevos YB-58 (58-1007/1023) que mucho más tarde fueron convertidos en RB-58A-10 de reconocimiento, dotados con un contenedor MB-1 de un solo módulo y con las bodegas inferiores cargadas con equipos de fotografía y registro. Nunca fueron utilizados en combate. Un total de 35 contenedores MB-1 de un solo módulo fueron construidos para equipar a los 30 aparatos de prueba, encuadrados en el 6592° Squadron de Pruebas y el 3958° Squadron de Evaluación Operacional y Entrenamiento, unidades residentes, como los talleres de la compañía, en la base de Carswell. Gradualmente, la USAF fue entrenando las tripulaciones que debían pilotar los B-58, cada una compuesta por un piloto, un navegante/bombardero y un DSO («Defence Systems Operator», operador de los sistemas de defensa). Todos ellos eran experimentados veteranos y con entrenamiento doble o incluso tri-

Corte esquemático del Convair B-58A

1 Tubo pitot
2 Sonda proa
3 Antena sistema comunicaciones AN/ARC-10
4 Radomo
5 Acoplador antena
6 Pantalla radar
7 Mecanismo seguimiento radar
8 Rampa receptáculo toma combustible, abierta
9 Receptáculo reabastecimiento combustible
10 Transmisor ángulo ataque
11 Mamparo soporte radar y aterrizador
12 Luz carreteo
13 Luz aterrizaje
14 Pata aterrizador delantero
15 Antena senda planeo
16 Ruedas delanteras (2)
17 Articulaciones amortiguación
18 Martinetes orientación
19 Articulaciones aterrizador
20 Compuertas aterrizador
40 Cubierta cabina
41 Acceso cabina, abierto
42 Martinete cubierta
43 Cápsula escape, plegada
44 Raíles asiento lanzable
45 Mamparo inclinado
46 Computador datos aéreos
47 Equipo electrónico y radio
48 Unidad instrumentación navegación modular
49 Antena mando UHF
50 Acceso unidad navegación
51 Góndola motor interno estribor
52 Acceso navegante/panel escape
53 Conducto aire acondicionado
54 Martinete del panel
55 Asiento lanzable navegante/cápsula escape
56 Panel transparente
57 Consola lateral
58 Módulo mando defensa electrónica, DECM
59 Antena TACAN



60 Acceso oficial sistemas defensivos
61 Panel transparente
62 Asiento lanzable oficial sistemas defensivos/cápsula escape
63 Mamparo trasero presurización cabina
64 Unidad ventral aire acondicionado
65 Ventilación combustible
66 Depósito delantero fuselaje, capacidad interna total 41 350 litros
67 Larguero maestro fuselaje
68 Separadores agua sistema aire
69 Mamparo depósito combustible
70 Amplificador estabilización
71 Unidad seguimiento astral
72 Botella neumática dispensador chaff
73 Aterrizador estribor, replegado
74 Martinete hidráulico retracción
75 Depósito hidráulico
76 Conductos alimentación combustible
77 Depósito principal delantero ala estribor
78 Soporte góndola interna
79 Carenado alojamiento aterrizador estribor
80 Conducto sistema purga aire
81 Intercambiador térmico aire/agua
82 Depósito agua
83 Conducto aire encendido neumático motor externo
84 Góndola motor externo estribor
85 Toma aire motor
86 Depósito combustible BLU-2/B-2
87 Conexión combustible y eléctrica componente superior
88 Alojamiento componente superior
89 Sistema separación componentes
90 Unidad liberación componentes
91 Cuadernas depósito combustible
92 Contenedor BLU-2/B-3 combinado combustible-armas
93 Depósito delantero combustible
94 Fijación delantera soporte
95 Conexión eléctrica
96 Alojamiento integrado municiones
97 Registro acceso
98 Soporte
99 Depósito trasero combustible
100 Fijaciones traseras soporte
101 Aletas estabilización contenedor
102 Carenado góndola externa
103 Depósitos principales traseros alares
104 Alimentación combustible motor externo
105 Luz navegación estribor
106 Borde ataque alabeado
107 Carenado punta alar
108 Descargas estáticas
109 Sección fija borde fuga
110 Tobera perfil variable posquemador
111 Elevón externo
112 Elevones internos conectados
113 Martinetes hidráulicos elevones
114 Bombas combustible
115 Alojamientos chaff
116 Compuertas lanzamiento chaff
117 Radioaltímetro
118 Depósito maestra trasero fuselaje
119 Junta sección central alar
120 Conducto sistema combustible
121 Mamparo depósito combustible
122 Articulación unidad potencia
123 Cuaderna sección trasera fuselaje
124 Depósito trasero fuselaje/compensación
125 Articulación mando timón dirección
126 Carenado raíz deriva
127 Carenado antena
128 Transmisor baliza indicación posición
129 Baliza transmisora encuentro
130 Transmisor IFF
131 Borde ataque deriva
132 Transmisor compás remoto
133 Unidad compás J-4
134 Estructura multilarguera deriva
135 Baliza anticolisión
136 Antena IFF AN/APX-47
137 Radomo punta deriva
138 Martinetes hidráulicos superiores timón dirección
139 Antena baliza encuentro AN/APN-135
140 Antena transmisora trasera AN/AQL-16 (T-4)
141 Antena baliza indicación posición AN/APN-136
142 Antena radar alerta AN/ALR-12
143 Luces navegación cola
144 Antena localizadora VOR
145 Timón dirección
146 Descargas estáticas
147 Estructura alveolar timón
148 Baliza transmisora indicación posición
149 Radomo cola
150 Radar control tiro
151 Modulador radar
152 Martinetes hidráulicos inferiores timón dirección
153 Articulación mando timón dirección
154 Baliza inferior anticolisión
155 Tubos cañón
156 Cono cola/acceso cañón
157 Cañón rotativo 6 tubos M-61 Vulcan
158 Soporte cañón
159 Alimentación munición
160 Unidad mando sistema control tiro
161 Tolva munición, 1 200 disparos
162 Cámara registro lanzamiento bomba
163 Purga combustible
164 Transpondedor IFF
165 Antenas receptoras Doppler
166 Unidad electrónica Doppler
167 Antenas transmisoras radar Doppler
168 Estructura borde fuga raíz alar
169 Antena receptora radar alerta AN/ALQ-16
170 Estructura elevón babor
171 Costilla articulación elevón
172 Martinetes hidráulicos elevón
173 Paneles alveolares borde fuga
174 Descargas estáticas
175 Carenado alveolar punta alar
176 Luz navegación babor
177 Panel alveolar borde ataque
178 Conducto posquemador motor
179 Martinetes mando perfil variable tobera
180 Registros acceso
181 Compartimiento equipo accesorio
182 Unidad encendido neumático
183 Refrigerador fluido hidráulico
184 Toma variable aire motor
185 Cuerpo central cónico toma aire
186 Martinete sinfín cuerpo central
187 Alternador
188 Unidad velocidad constante
189 Álabes
190 Turborreactor con poscombustión General Electric J79-GE-5B
191 Carenado soporte góndola externa
192 Conducto aire sistema neumático borde ataque
193 Depósito principal trasero ala babor
194 Estructura multilarguera diagonal sección trasera alar
195 Alojamiento chaff
196 Compuertas chaff
197 Alojamiento aterrizador babor
198 Compuertas aterrizador
199 Depósito hidráulico
200 Acumulador hidráulico frenos ruedas
201 Acumulador retracción aterrizador
202 Articulaciones aterrizador
203 Pata aterrizador
204 Paneles alveolares revestimiento alar
205 Aletas contenedor combustible
206 Intercambiador térmico sistema aire
207 Conducto aire intercambiador térmico
208 Bogie aterrizador (8 ruedas)
209 Estructura góndola motor interno
210 Conducto toma aire
211 Cuerpo central cónico móvil
212 Conducto toma aire ventilación
213 Conducción sistema neumático
214 Estructura soporte motor interno
223 Soporte ventral
224 Conexión sistema combustible avión
225 Sistema desconexión
226 Desconexión unidad mando
227 Contenedor MB-1C compuesto combustible-armas
228 Depósito integrado, capacidad total 15 732 litros
229 Bomba combustible
230 Alojamiento integrado
231 Desconector sistema eléctrico
232 Enganche delantero soporte
233 Mamparo depósito combustible
234 Tubo pitot retráctil
235 Unidades mando electrónico cámara
236 Cámara reconocimiento KA-56
237 Abertura cámara
238 Sección delantera contenedor reconocimiento LA-331A



215 Junta fijación soporte
216 Depósitos delanteros principales ala babor
217 Carenado alojamiento aterrizador
218 Revestimiento alveolar
219 Estructura multilarguera sección delantera alar
220 Larguero delantero
221 Antenas delanteras radar alerta AN/ALQ-16
222 Unidad modulación antenas
239 Soporte raíz alar
240 Unidad eyección
241 Ingenios nucleares B43 caída libre (4)
242 Sistema cebado en tierra



La ilustración representa un B-58A de serie perteneciente al Mando Aéreo Estratégico de la USAF. Era usual llevar la franja estrellada y la insignia del SAC en el fuselaje, pero no el emblema de la unidad. No obstante, parece que este aparato pertenecía a la 305ª Ala de Bombardeo, de la base de Peru (posteriormente Grissom), Indiana. No se aprecia la típica posición del morro en tierra, pero son visibles las trampillas de entrada y salida de los tres miembros de la tripulación en el techo de sus respectivas cabinas, el cañón de cola «Gatling», semejante al aguijón de una avispa y con un sector de tiro en arco, el enorme contenedor de carga conformado de acuerdo con la regla del área, los alojamientos rectangulares del tren de aterrizaje, que sobresalían por encima y debajo, y el aterrizador de proa que se plegaba evitando al gran contenedor ventral.

Variantes del B-58

XB-58: Convair Modelo 4; dos prototipos (55-660-661) con motores J79-1
YB-58A: prototipos de serie (veáse versión RB-58A); total 11 (55-666/672), algunos con motores J79-5 o J79-5A (como el 671); nueve de ellos convertidos en B-58A de serie para equipar el SAC (Mando Aéreo Estratégico norteamericano)
B-58A: versión de serie; 86 en total, en tres lotes: **B-58A-10**, 36 aparatos, 59-2428/2463; **B-58A-15**, 20 aparatos, 60-1110/1129; **B-58A-20**, total 30 aparatos, 61-2051/2080; todos ellos con motores J79-5B o 5C
B-58B: versión con mayor alcance y un peso máximo en despegue de 89 813 kg; motores J79-9; un prototipo encargado (60-1109) en octubre de 1958 pero cancelado a finales de 1959
B-58C: versión alargada con cuatro motores P & W J58; cancelado junto al interceptador B-58D y el bombardero polivalente B-58E
NB-58A: YB-58A utilizado para pruebas en vuelo de los motores GE YJ93-3 instalados en un contenedor destinado al XB-70
RB-58A: aparato de reconocimiento con sensores múltiples construido a partir del YB-58A-10 (17 aparatos construidos, 58-1007/1023)
TB-58A: aparatos de entrenamiento operacional con cabina central transformada para albergar un piloto instructor; destinados a la unidad de pruebas y posteriormente a los escuadrones del SAC; convertidos a partir de aparatos XB-58 e YB-58 (55-661/663, 668, 670/672 y 58-1007)
CV-58-9: proyectada versión SST civil con cuatro motores J58 y 26 asientos alineados a cada lado del fuselaje alargado; no llegó a construirse.



Convair B-58 Hustler

Especificaciones técnicas

General Dynamics Convair B-58A

Tipo: bombardero supersónico triplaza

Planta motriz: cuatro turborreactores sobrealimentados General Electric J79-5B, de 7 076 kg de empuje unitario con poscombustión

Prestaciones: velocidad máxima al nivel del mar 1 128 km/h, y unos 2 128 km/h a gran altitud; alcance 8 248 km sin reabastecimiento en vuelo

Pesos: vacío, sin el contenedor, 25 200 kg; máximo en despegue 73 937 kg, y 80 342 kg después de reabastecerse en vuelo

Dimensiones: envergadura 17,32 m; longitud 29,49 m; altura 9,58 m; superficie alar 143,35 m^2

Armamento: máximo lanzable 8 823 kg, incluido el contenedor o contenedores, con seis tipos de bombas nucleares, incluyendo la B43 y la B61; un cañón de cola T-171 de 20 mm y control remoto



ple (de forma que cualquiera de ellos podía realizar las tareas de los otros dos). El B-58 era un aparato nuevo para el SAC, en el que cada tripulante estaba aislado en su propio compartimiento, no pudiendo siquiera ponerse en pie. Una de las mayores innovaciones era que cada una de las tres cabinas estaba emplazada en el interior de una cápsula que, en caso de emergencia, se lanzaba del aparato, protegiendo al tripulante del impacto que sufriría al salir al aire a una velocidad de Mach 2, y que después podía utilizarse como refugio o bote.

Los primeros aparatos estaban dotados con el motor J79-GE-1, con un empuje de 6 486 kg, pero el motor de serie fue el J79-5B de 7 076 kg de empuje con poscombustión máxima. En los despegues, se necesitaba la máxima potencia dado que este pesado aparato, con su pequeña y delgada ala en delta, se veía obligado a alcanzar velocidades de despegue superiores a las de cualquier otro avión construido hasta entonces. La velocidad típica de decisión era de 309 km/h, y después de rotar a un ángulo de ataque de 17°, podía despegar a 400 km/h, con una trepada inicial de 5 180 m por minuto. Un B-58 sin carga podía trepar a 14 020 m por minuto. El tren de aterrizaje principal tenía un total de 16 neumáticos de 0,56 m de diámetro, que alcanzaban un impresionante número de revoluciones por minuto a la velocidad de rodaje máxima de 492 km/h.

Uno de los más complejos sistemas instalados a bordo era el de navegación y bombardeo ASQ-42 (V), construido por Sperry pero con elementos de otras 38 compañías. Los siete subsistemas principales eran el radar maestro, situado en el morro (cuyo enorme radomo debía soportar el impacto originado por la velocidad Mach 2, lo que todavía hoy ocasiona considerables problemas), el sistema inercial central y seguidor automático de astros, altímetros radar en cada extremo del fuselaje y un *doppler* en la cola junto a numerosos sistemas ECM. Todo ello era controlado por el mayor computador de navegación aérea construido hasta entonces, incluyendo el mando automático de bombardeo, fotografía y seguimiento del terreno, la velocidad exacta del aparato, la localización del avión en tres planos para el lanzamiento del armamento, densidades atmosféricas y vientos a diversas altitudes, y todos los factores concernientes a las armas nucleares de caída libre.

Prestaciones sin precedentes

Para comprobar su funcionamiento, el B-58A fue declarado operacional con la 43ª Ala de Bombardeo basada en Carswell, el 1 de agosto de 1960, y sólo cinco semanas después una tripulación de dicha unidad ganó fácilmente la competición anual de bombardeo del SAC, con unos resultados muy superiores a los logrados por las veteranas tripulaciones de los B-47 y B-52. Posteriormente la 43ª Ala de Bombardeo, con base en Little Rock a partir de 1962, consiguió 18 récords mundiales, todos en las especialidades de velocidad

El aparato que aparece en primer plano es el onceavo B-58A, esperando el aterrizaje de otro avión similar. La toma de tierra, si no existía viento en contra, era suave y rutinaria, aunque a una velocidad mayor que la usual. Todo lo que el piloto tenía que hacer era mantener un ángulo de ataque de 16° y reducir la velocidad a 298 km/h (foto General Dynamics).

y altitud, que nunca hasta entonces habían sido conseguidos por un bombardero. La tripulación del comandante Confer ganó el Trofeo Thompson en un circuito de 1 000 km con una carga de 2 000 kg, a una velocidad de 2 067,6 km/h. El comandante E. E. Murphy y su tripulación consiguieron el premio creado en 1930 por Louis Blériot para el primer piloto que volase a 2 000 km/h durante 30 minutos; Murphy se limitó a programar el ASQ-42 (V) para describir un círculo del diámetro requerido, y puso en funcionamiento el posquemador a máxima potencia; el resultado fueron 1 073 km en 30 minutos 43 segundos, a un promedio de 2 095 km/h. El récord se estableció en mayo de 1961, y en ese mismo mes, la tripulación del comandante W. R. Payne voló desde Carswell a París a una media de 1 609 km/h, a partir de Washington (cifra igual a la del Concorde). Desgraciadamente, este aparato (n.° 59-2451, el utilizado por Murphy) se desintegró posteriormente durante el Festival Aéreo de París.

A finales de 1961, la 305ª Ala de Bombardeo fue constituida en la base de Bunker Hill (luego llamada Grissom), en las proximidades de Peru, Indiana, y su primer récord fue un vuelo de Tokyo a Londres (la distancia fue medida como un círculo perfecto de grandes dimensiones, 12 919 km, cubierta en 8 horas 35 minutos, pero en realidad fue de 14 645 km). En aquella época el B-58A era un aparato ya maduro, de características muy avanzadas y con un porcentaje de accidentes relativamente alto, pero con unas prestaciones tan fantásticas que, por lo general, es recordado no sólo con respeto, sino también con afecto. Los tripulantes de las dos cabinas posteriores contaban sólo con dos pequeñas ventanillas, pero estaban demasiado atareados para sentir claustrofobia. El piloto gozaba de una excelente visión, y durante los encuentros con los KC-135 no se situaba detrás sino debajo, con las luces de formación del cisterna directamente encima de la proa del bombardero, pasando las turbulencias por encima de la deriva del B-58. Los despegues en alerta de 5 minutos eran normales, la mayoría de las veces transportando el contenedor de dos módulos que albergaba cinco bombas nucleares. Además de éste, de 18,9 m, se instalaron cuatro soportes subalares para transportar bombas nucleares tácticas y otras cargas hasta un peso de 3 402 kg. A partir de 1961, comenzaron a aumentar las misiones en vuelo rasante a Mach 0,93, modalidad en que era superior a cualquier otro. El B-58 podría haber tenido una vida operativa tan larga como el B-52, pero los elevados costes de mantenimiento fueron la principal causa de su retirada del inventario del SAC en enero de 1970.

A-Z de la Aviación

Fairey Battle

Historia y notas

El **Fairey Day Bomber** (Bombardero Diurno Fairey) voló por vez primera el 10 de marzo de 1936 en respuesta al requerimiento P.27/32, que pedía un monoplano monomotor biplaza de bombardeo capaz de llevar 450 kg de bombas durante 1 600 km a 320 km/h. La propuesta de Fairey, que superó ampliamente tales especificaciones, venció a las de Armstrong Whitworth, Bristol y Hawker, y ya se habían encargado 155 aviones, según el requerimiento modificado P.23/35, antes de que volase el prototipo. El primer ejemplar de serie del **Fairey Battle**, como le denominó la RAF, fue construido en la factoría Fairey de Hayes (Middlessex), pero el resto de las remesas de Fairey lo fue en su nueva fábrica de Heaton Chapel (Stockport). Con destino a tales aviones, Rolls-Royce lanzó la producción de su magnífico motor Merlin (subtipo Mk I) de 1 030 hp, y los primeros 136 ejemplares recibieron la designación **Batlle Mk I**. Versiones sucesivas, del **Battle Mk II** al **Mk V**, se correspondían con el tipo de motor Merlin montado.

Monoplano de ala baja cantilever enteramente metálico, a excepción del revestimiento textil de las superficies de control, tenía los puestos del piloto y navegante/operador de radio/bombardero/artillero muy separados y cubiertos con una larga cristalera, cuya parte trasera se alzaba para actuar de parabrisas del artillero. El Battle empleaba un tren clásico semirretráctil. Las bombas iban alojadas en cuatro pequeñas bodegas alares, y sus afustes descendían para extraerlas antes del lanzamiento, permitiendo así atacar en suave picado. Los primeros ejemplares de serie, incluidos los montados en Bélgica, presentaban una cristalera más ancha y un carenaje del radiador más alargado en comparación con los posteriores, representados en el plano tres vistas adjunto.

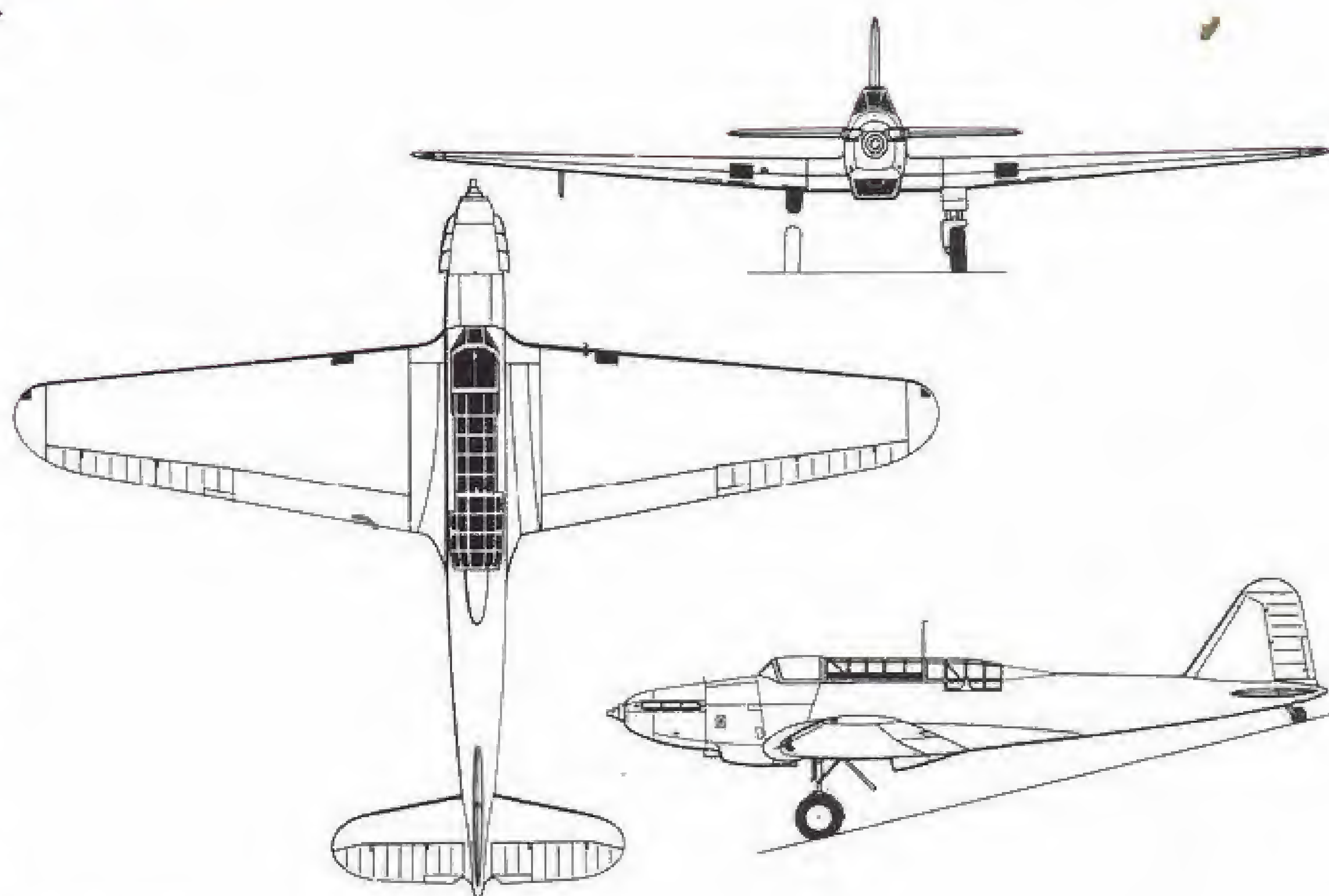
A finales de 1937, Fairey había entregado 85 Battle que equipaban al 63° Squadron de Upwood (Huntingdonshire) desde el mes de mayo. El aumento de los pedidos obligó a la cesión de la licencia a la factoría de Longbridge (Birmingham) de la firma Austin Motors. Tanto los últimos 19 aviones de la primera remesa de Fairey como los 60 primeros de Austin fueron equipados con motores Merlin II; posteriormente se pasó a montar el Merlin III.

Al comenzar la II Guerra Mundial, la RAF había recibido más de 1 000 Battle, y fue el 226.° Squadron (integrado en la Advanced Air Striking Force destinada a operaciones estratégicas en el continente) el primero en ser enviado a Francia. Pronto tuvo que admitirse que el Battle era incapaz de defenderse de los cazas adversarios: en misiones de reconocimiento ofensivo diurno, el modelo fue interceptado a veces por Messerschmitt Bf 109 y, aunque uno de éstos fue derribado por un Battle en setiembre de 1939, los bombarderos ligeros sufrieron siempre fuertes pérdidas.



Fairey Battle Trainer en setiembre de 1940.

Al acabar el período de la «falsa guerra», con la ofensiva alemana del 10 de mayo de 1940, los escuadrones de Battle fueron enviados a detener el avance germano. Atacando desde alturas de sólo 80 m con bombas de efecto retardado, sin escolta de caza y bajo el fuego de la antiaérea ligera, la RAF perdió 13 de los 32 aviones empleados. Al día siguiente fueron derribados siete de los ocho aviones enviados, y el 12 de mayo las escuadrillas belgas de los capitanes Hepcée y Pierre perdieron el 80 % de sus efectivos tratando de destruir los puentes sobre el canal Alberto. Reanudaron la intentona cinco Battle del 12.° Squadron de la RAF, con tripulaciones voluntarias, que se lanzaron al ataque pese al intenso fuego antiaéreo y alcanzaron de consideración uno de los dos puentes. Pero los cinco aparatos fueron derribados. El 14 de mayo se lanzó un ataque masivo contra los puentes y las columnas motorizadas alemanas, perdiéndose 35 de los 63 Battle empleados, y marcando el fin de la carrera de este avión como bombardero diurno. Aún realizaron los Battle algunas acciones nocturnas importantes, atacando durante la Batalla de Inglaterra las concentraciones de barcazas alemanas preparadas para la invasión de Gran Bretaña; a finales del mismo año la mayoría de los Battle fueron destinados a otros usos, siendo el más importante el de entrenadores. Cien ejemplares salieron de fábrica con cabinas separadas para entrenamiento avanzado con doble mando, y otros 266 equipados para el remolque de blancos, aparte de otros muchos convertidos a partir de modelos operativos. También existieron modificaciones con torretas dorsales giratorias para entrenamiento de ametralladores. El último Battle producido, un remolcador de blancos **Battle TT.Mk I**, lo fue por Austin el 2 de setiembre de 1940. En agosto de 1939 Canadá recibió los primeros Battle con destino al Commonwealth Air Training Plan, y fueron destinados a la base de Camp Borden. En total, la Real Fuerza Aérea de Canadá llegó a emplear 739 Battle (incluidas 7 células para entrenamiento de mecánicos). La Real Fuerza Aérea de Australia recibió cuatro aviones británicos y montó otros 360 en Australia, incluidos 30 para remolque de blancos. Unos doce Battle procedentes de las reservas de la RAF en el Oriente Medio fueron vendidos a Grecia, donde equiparon el 182 Mira Bomvardismou (escuadrón de bombardeo), operando durante la invasión italiana hasta su total aniquilación. Fue la aviación sudafricana, que recibió más de 190 Battle, su más activo usuario en combate, participando en las operaciones en el África Oriental italiana. Los 29 aviones de este tipo comprados por Turquía sirvieron como entrenadores, e Irlanda empleó un único ejemplar, que fue internado tras aterrizar por error en el Estado Libre.



Fairey Battle Mk I.

Especificaciones técnicas

Fairey Battle Mk I

Tipo: bombardero ligero triplaza
Planta motriz: un motor de 12 cilindros en V Rolls-Royce Merlin I de 1 030 hp
Prestaciones: velocidad máxima 414 km/h a 6 095 m; velocidad de crucero 330 km/h; techo práctico 7 600 m; autonomía 1 600 km
Pesos: vacío 3 000 kg; máximo en despegue 4 900 kg
Dimensiones: envergadura 16,46 m; longitud 12,90 m; altura 4,72 m; superficie alar 39,20 m^2
Armamento: una ametralladora Browning fija en el ala de estribor y otra del tipo Vickers «K» en afuste dorsal Fairey High Speed Mount, ambas de 7,7 mm; 450 kg de bombas

Fairey Campania

Historia y notas

En octubre de 1914 el Almirantazgo británico compró el paquebote S.S. *Campania* a la naviera Cunard con la intención de convertirlo en portahidros. Para ello se le montó a proa una cubierta de vuelo de 36,6 m desde la que los hidros embarcados despegaban empleando un carrillo con ruedas que abandonaban al elevarse. Tras realizar su misión, amerizaban y eran izados a bordo con una grúa. Las primeras pruebas, realizadas con un Sopwith Schneider, demostraron que era necesario alargar dicha cubierta si se pretendía usar hidros de gran tamaño, por cuyo motivo se extendió 24,4 m más antes de que el buque se reintegrase al servicio en 1916.

Para dotar al *Campania*, el Almirantazgo encargó a Fairey una remesa inicial de diez hidros de flotadores, que recibieron la denominación de **Fairey Campania**; el primer prototipo (**F.16 Campania**) voló en febrero de 1917 impulsado por un motor Rolls-Royce Eagle Mk IV (redenominado simplemente Eagle IV) de 250 hp, mientras que el segundo, en configuración de serie, lo hizo en junio del mismo año bajo la designación **F.17 Campania**. Las prestaciones resultaron satisfactorias, construyendo Fairey un total de 50 aparatos, mientras que otros 12 corrían a cargo de Barclay, Curle & Co., en Clydeside.

Cuando el Campania entró en pro-

ducción, la demanda de motores Rolls-Royce superaba a la oferta y fue necesario buscar un sustituto, el Sunbeam Maori II de 260 hp, lo que conllevó la modificación de los escapes y de los radiadores. Veinticinco células construidas por Fairey recibieron el Maori y fueron designadas **F.22 Campania**, pasando a operar desde bases costeras. Aparte de su homónimo, el Campania equipó también a los buques nodriza *Nairana* y *Pegasus* (antes *Ark Royal*), y también formó parte de los efectivos de la North Russia Expeditionary Force en Arkangel, durante 1919.

Posteriormente, algunos aviones fueron remotorizados con Eagle VII de 325 hp o Eagle VIII de 345 hp, pero el aumento de potencia fue contrarrestado por el del peso en vacío y las prestaciones no mejoraron.

Especificaciones técnicas

Fairey F.17 Campania



El primer Fairey Campania estaba impulsado por un motor Rolls-Royce Eagle Mk IV, que era refrigerado por dos radiadores, luego sustituidos por uno de bloque colocado en la sección central del plano superior. Obsérvese el anillo Scarff para la ametralladora dorsal en posición de máxima elevación, y cómo los dos colectores de escape se proyectan hacia arriba, atravesando el plano superior, por delante del larguero delantero.

Tipo: hidro de flotadores biplaza embarcado de reconocimiento costero
Planta motriz: un motor de 12 cilindros en V Rolls-Royce Eagle V de 275 hp
Prestaciones: velocidad máxima 140 km/h, al nivel del mar; velocidad de crucero 120 km/h a 1 980 m; techo práctico 2 100 m; autonomía 5 horas
Pesos: vacío 1 680 kg; máximo en despegue 1 930 kg
Dimensiones: envergadura 18,77 m; longitud 13,13 m; altura 4,60 m; superficie alar 62,67 m^2
Armamento: una ametralladora Lewis de 7,7 mm de calibre en anillo dorsal Scarff; más un cierto número de bombas suspendidas en soportes bajo el fuselaje

Fairey F.2

Historia y notas

La Fairey Aviation Company fue fundada por R. C. Fairey (posteriormente ennoblecido como sir Richard Fairey) en 1915, y comenzó sus actividades, en una factoría alquilada a un fabricante de automóviles en Hayes (Middlessex), construyendo bajo licencia una serie de doce hidros Short 827. El excelente acabado de estos aparatos le valió nuevos contratos, entre ellos uno por 100 Sopwith 1 1/2 Strutter para el Almirantazgo.

El primer modelo Fairey original fue el **Fairey F.2**, un enorme biplano bimotor de caza para el que estaban previstas diversas disposiciones de motores y equipos. El único prototipo llevaba motores Rolls-Royce Falcon y voló el 17 de mayo de 1917 en Northolt. Su concepción respondía a un requerimiento similar al que dio lugar a los bimotores Caudron y, muchos años después, a toda la familia de antiestéticos e ineficaces «multiplaces de combat» franceses, con el agravante de estar dotado de alas plegables que aumentaban su peso en vacío. El Almirantazgo británico había perdido todo interés para cuando empezaron sus pruebas, por lo que sólo se construyó el prototipo.



Especificaciones técnicas

Tipo: caza triplaza de patrulla de largo alcance
Planta motriz: dos motores de 12 cilindros en V Rolls-Royce Falcon I de 190 hp
Prestaciones: velocidad máxima 150 km/h, al nivel del mar; trepada a 1 525 m en 6 minutos; autonomía 3 horas y 30 minutos
Pesos: máximo en despegue 2 200 kg
Armamento: dos ametralladoras Lewis de 7,7 mm sobre afustes Scarff en posiciones de proa y dorsal, y bombas en soportes externos

El F.2, primer diseño original de Fairey, estaba destinado a patrullar en alta mar en busca de los zepelines alemanes y a derribarlos antes de que alcanzasen la costa. Como todos los aparatos de este tipo, resultaba demasiado lento y poco maniobrero.

Fairey F.D.1

Historia y notas

Teniendo en cuenta que actualmente sólo hay dos tipos de cazas de despegue vertical operativos (el Harrier y el Yak-36), podría parecer extraño que Fairey comenzase a estudiar el vuelo vertical en 1946, empleando maquetas volantes a escala 1:2 impulsadas por cohetes de combustible sólido y dotadas de alas en delta. Sobre la base de los resultados obtenidos, el Ministerio de Abastecimientos británico publicó su requerimiento E.10/47, en cuya respuesta Fairey construyó el **F.D.1**. Estaba propulsado por un reactor Derwent y contaba con posibilidad de montar cohetes auxiliares que le permitiesen despegar en vertical desde una rampa pero, visto que tal maniobra jamás se llevó a cabo, los cohetes no fueron instalados. De los tres prototipos encargados sólo uno llegó a terminarse y empezó sus ensayos de carreteo en el aeropuerto de Ringway en mayo de 1950.

Se había previsto que el F.D.1 aterrizase siempre de forma convencional, por lo que más que un verdadero modelo V/STOL era un interceptador de reacción instantánea. Las autoridades perdieron pronto el interés por una idea tan poco ortodoxa y se canceló la construcción de los dos F.D.1 restantes. Sin embargo, la configuración del avión (se trataba del primer delta con cola que voló en el mundo) hizo que se estudiase con gran atención su comportamiento, consiguiéndose importantes datos sobre la estabilidad de las alas en delta de flecha reducida.



Especificaciones técnicas

Tipo: monoplaza experimental
Planta motriz: un reactor de flujo centrífugo Rolls-Royce Derwent 8 de 1 633 kg de empuje
Prestaciones: velocidad máxima 1 011 km/h a 3 050 m; velocidad alcanzada realmente 555 km/h
Peso: máximo en despegue 3 084 kg
Dimensiones: envergadura 5,96 m; longitud 8,00 m

En esta foto del Fairey F.D.1 puede apreciarse la gran sección del fuselaje, debida a la necesidad de alojar el reactor de flujo centrífugo y los cohetes de despegue vertical.

Fairey F.D.2

Historia y notas

Normalmente, un récord se expresa en secas cifras y pasa pronto a ser un simple dato más en los archivos de la Fédération Aéronautique Internationale, pero no fue así en el caso del **Fairey F.D.2**, el primer avión que voló «más rápido que el Sol».

Su historia comenzó cuando el Ministerio de Abastecimientos decidió preguntar a Fairey si sus maquetas volantes con ala en delta podrían alcanzar velocidades superiores a la del sonido. Fairey supuso que se estaba estudiando la posibilidad de encargar un avión supersónico y lanzó un programa por su cuenta, viéndose recompensada al anunciarse el requerimien-



El Fairey F.D.2 WG774 fue el ejemplar que batió el récord mundial de velocidad al volar a más de 1 609 km/h. Posteriormente fue modificado con alas de planta ojival similares a las previstas para el Concorde (foto RAF Museum, Hendon).

to E.R.103 para un avión experimental supersónico. En respuesta, English Electric produjo el P.1, del que se derivó el interceptador Lightning, y Fairey diseñó el elegante **F.D.2.** Sin embargo, y pese a la firma del contrato en octubre de 1950, la compañía estaba totalmente ocupada en el prioritario programa del Gannet, y la construcción no comenzó hasta finales del año 1952.

El primer avión voló en Boscombe Down en octubre de 1954 y realizó parte de su programa antes de sufrir daños en un aterrizaje sobre el vientre, debido a un fallo del motor y del circuito hidráulico que impidió la extracción del tren. Volvió a volar en agosto de 1955, y en el mes de octubre alcanzó la velocidad del sonido, mejorándose las prestaciones en ensayos sucesivos, hasta que en noviembre se llegó a Mach 1,56 (1 654 km/h) a una cota de 10 975 m. Ante tales resultados, se intentó batir el récord de velocidad absoluta, que ostentaba un North American F-100 Super Sabre con 1 323 km/h. Fue necesaria una cuidadosa preparación en lo concerniente al calibrado del avión y de las cámaras registradoras pero por fin, el 10 de marzo de 1956, el comandante Peter L. Twiss pilotó el F.D.2 en los dos recorridos en línea recta de 15,6 km reglamentarios y a una altura de 11 580 m, promediando 1 822 km/h, velocidad superior a la de rotación de la Tierra. El segundo F.D.2 voló en Boscombe Down en febrero de 1956, y ambos aparatos se emplearon durante varios años en distintos programas experimentales y de evaluación.

El F.D.2 era un delta sin cola ortodoxo, sin alabeo en el borde de ataque alar y separadores de la capa límite, tomas de aire fijas y mandos no reversibles servoasistidos. Su característica más original era que, para mejorar la visibilidad en el aterrizaje (que, como todos los deltas, realizaba fuertemente encabritado) la sección de morro se articulaba hacia abajo. El primer F.D.1 fue modificado por BAC con una nueva ala de planta ojival para estudiar su comportamiento.

Especificaciones técnicas
Tipo: monoplaza experimental
Planta motriz: un reactor de flujo axial Rolls-Royce Avon 200 de 4 536 kg de empuje
Prestaciones: velocidad máxima superior a 2 092 km/h a 11 580 m; autonomía 1 336 km
Peso: vacío 4 990 kg
Dimensiones: envergadura 8,18 m; longitud 15,74 m; altura 3,35 m; superficie alar 33,44 m^2

Fairey Fantôme/Féroce

Historia y notas
Diseñado por el belga Marcel Lobelle en respuesta a un requerimiento de la aviación belga para un sustituto del Firefly Mk II, el **Fantôme** fue construido y montado mitad en Bélgica, mitad en Gran Bretaña, y ya en sus primeros vuelos en junio de 1935 demostró superar en mucho las prestaciones exigidas por la Aéronautique Militaire Belge. Desgraciadamente, durante las pruebas oficiales en el aeródromo belga de Evère, el avión (rebautizado **Féroce** por los belgas), se estrelló contra el suelo en el curso de una demostración acrobática, muriendo el piloto Stephen Trower.

En previsión de otros pedidos, Fairey había construido piezas para tres Fantôme adicionales, y dos de éstos fueron enviados a Gosselies y montados rápidamente para continuar los ensayos. Sin embargo, la AMB cambió de repente sus requerimientos y los dos aparatos fueron adquiridos por la URSS, que los hizo enviar a España, donde ya había estallado la Guerra Civil. Sobre su servicio con las Fuerzas Aéreas de la República Española se tienen datos escasos e inconcretos, pero parece ser que fueron a parar a la zona norte y que uno de ellos se perdió pronto, pero que el segundo consiguió derribar algunos aviones nacionalistas. Su despliegue en Euzkadi aclararía los informes sobre la controvertida presencia de Fury (al que se parece ligeramente) en esos parajes.

Como ya en 1935 la RAF comenzaba a preferir los cazas monoplanos, Fairey no esperaba vender ningún Fantôme en Gran Bretaña. Sin embargo, a raíz de su presentación en el festival de Hendon, el Ministerio del Aire compró el único ejemplar superviviente en enero de 1938, enviándolo al Aircraft & Armament Experimental Establishment. Su evaluación duró nada menos que 18 meses, y parece ser que despertó particular interés su sistema neumático de armado y disparo de las ametralladoras. Se desconoce el destino final del último Fantôme.

Especificaciones técnicas
Tipo: caza biplano monoplaza
Planta motriz: un motor de 12 cilindros en V Hispano-Suiza 12Ycrs de 925 hp
Prestaciones: velocidad máxima 430 km/h a 4 000 m; velocidad de crucero 350 km/h; techo de servicio 11 000 m; autonomía 2 horas
Pesos: vacío 1 130 m; máximo en despegue 1 870 kg
Dimensiones: envergadura 10,52 m; longitud 8,41 m; altura 3,45 m; superficie alar 27,22 m^2
Armamento: dos ametralladoras FN-Browning de 7,62 mm en el capó, fijas y sincronizadas, y un cañón Oerlikon FF de 20 mm tirando a través del eje de la hélice, o bien otras dos Browning en las alas; podía incorporar cuatro bombas de 10 kg



En esta foto del primer Fairey Fantôme (G-ADIF) en vuelo sobre la costa inglesa pueden apreciarse las elegantes líneas del modelo.

Fairey Fawn

Historia y notas
Habiendo construido tan sólo seis Pintail, era lógico que Fairey intentase emplear el mismo diseño básico para otros fines, y así fue que un desarrollo terrestre, el **Fairey Fawn**, fue propuesto para satisfacer el requerimiento 5/21 para un avión de cooperación con el ejército. Finalmente, el Fawn fue modificado como bombardero diurno debido a un nuevo requerimiento, y el prototipo voló en marzo de 1923. Sus pruebas demostraron cierta inestabilidad longitudinal, por lo que el fuselaje de los aparatos siguientes fue alargado, cambiando su designación a **Fawn Mk II.** Aún aparecieron otros dos prototipos antes de que volase el primer avión de serie, en enero de 1924. Se construyeron un total de 50 Fawn Mk II, seguidos por dos remesas más de **Fawn Mk III** (un total de 20 aparatos), que se diferenciaban de los Mk II en que empleaban un motor Napier Lion V. Algunos de los últimos aviones montaron motores Lion VI con turbocompresor, pero no entraron en servicio activo y fueron empleados para ensayos.

Los Fawn Mk II y Mk III equiparon cinco escuadrones metropolitanos de bombardeo: los n.ºs 11, 12, 100, 503 y 602 (auxiliar).

Especificaciones técnicas
Fairey Fawn Mk II
Tipo: bombardero diurno biplaza
Planta motriz: un motor de 12 cilindros en W Napier Lion II de 470 hp
Prestaciones: velocidad máxima 180 km/h; velocidad de crucero 150 km/h a 3 050 m; techo práctico 4 200 m; autonomía 1 050 km
Pesos: vacío 1 579 kg; máximo en despegue 2 646 kg
Dimensiones: envergadura 15,21 m; longitud 9,78 m; altura 3,63 m; superficie alar 51,10 m^2
Armamento: una ametralladora Vickers sincronizada en el costado de babor del fuselaje y dos Lewis sobre anillo dorsal Scarff; hasta 200 kg de bombas bajo las alas



Durante la década de los veinte, los constructores de aviones parecían querer hacer caso omiso a la famosa frase de G. de Havilland: «Si un avión es bonito, es que vuela bien.» El Fairey Fawn, en buena lógica, debería volar bastante mal (en la foto, el Fawn Mk II n.º 15). Los abultamientos del ala son los depósitos de combustible.

Fairey Ferret

Historia y notas
El **Fairey Ferret**, primer modelo de la compañía con estructura enteramente metálica, nació en respuesta a una solicitud naval para un avión de reconocimiento embarcado (para detalles sobre su relación con la serie III, ver Fairey IIIE), pero la falta de interés con que fue acogido hizo que la compañía lo ofreciese a la RAF.

Si tapásemos el morro del Fairey Ferret Mk III de la foto, saltaría a la vista su gran parecido con el Fairey IIID. Son dignas de mención las elegantes líneas del dorso del fuselaje, con el afuste Fairey High Speed Mount plegado, y la gran superficie del compensador del timón de dirección. La hélice parece ser una Fairey-Reed metálica.



Se construyeron tres prototipos, siendo los **Ferret Mk I** y **Ferret Mk II** de configuración triplaza de acuerdo con los deseos de la Royal Navy. El **Ferret Mk III** era un biplaza que empleaba por primera vez el Fairey High Speed Mount para su ametralladora dorsal. Era éste un afuste de pedestal, con un ingenioso sistema de compensación aerodinámica que reducía notablemente el esfuerzo necesario para apuntar el arma y que, además, se replegaba en el interior del fuselaje cuando no era necesario. El Mk I voló en junio de 1925 impulsado por un motor Armstrong Siddeley Jaguar IV de 400 hp; mientras que los Mk II y Mk III diferían en el empleo del Jupiter y en un aumento de 23 cm en la envergadura. Pese a su nombre (Hurón), el Ferret demostró buenas condiciones en sus ensayos oficiales en Martlesham Heath, pero no consiguió ganar el contrato.

Especificaciones técnicas

Tipo: biplano biplaza polivalente
Planta motriz: un motor de 9 cilindros en estrella Bristol Jupiter de 425 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 217 km/h a 3 000 m; techo práctico 4 700 m
Pesos: vacío 1 170 kg; máximo en despegue 2 160 kg
Dimensiones: envergadura 12,37 m; longitud 8,99 m; altura 3,12 m; superficie alar 35,30 m^2
Armamento: una ametralladora fija y sincronizada Vickers montada en el costado de estribor del fuselaje, y una Lewis en afuste dorsal Fairey High Speed, ambas de 7,7 mm; 230 kg de bombas

Fairey Firefly

Historia y notas

Diseñado para sustituir al Fulmar como caza de reconocimiento normalizado del Arma Aérea de la Flota (en respuesta al requerimiento N.5/40) el **Fairey Firefly** (luciérnaga) era en realidad una máquina mucho más eficiente; aparte de su motor Griffon IIB de 1 730 hp, contaba con un potente armamento, capacidad para cargas diversas bajo las alas, prestaciones muy superiores y muy buena maniobrabilidad gracias a sus flaps Youngman de superficie variable, que incluso podían ser desplegados con inclinación cero durante el vuelo hacia el objetivo para aumentar la superficie alar y, por tanto, la autonomía. La disposición del piloto y del operador de radio/navegante era similar a la del Fulmar, aunque la visibilidad en aterrizaje resultaba algo inferior.

El primero de los cuatro aviones de pruebas (no se construyeron prototipos) voló el 22 de diciembre de 1941, pero la serie se vio retrasada por la tardanza en la puesta a punto del Griffon, y sólo el 22 de diciembre de 1943 salió de fábrica el primer **Firefly F. Mk I**. Fairey construyó un total de 327 ejemplares de esta versión, y General Aircraft entregó otros 132. La versión siguiente fue el **Firefly FR. Mk I**, que llevaba soportes bajo el fuselaje, justo detrás del radiador, para un contenedor de radar ASH, excelente equipo de exploración de frecuencia centimétrica fabricado en EE UU. Del FR. Mk I se fabricaron 236 ejemplares, a los que hay que sumar algunos **Firefly FR. Mk IA** obtenidos por conversión de Mk I. Para asegurar la defensa nocturna de la flota se estudió un modelo, denominado **Firefly NF. Mk II**, que adoptaba voluminosos carenajes en el borde de ataque alar para las antenas de su radar AI Mk X pero, al comprobarse que era posible sincronizar la emisión de impulsos de radar con el giro de la hélice (de forma similar a las ametralladoras de los cazas) y que por tanto era posible emplear una instalación similar a la del ASH empleado por el Mk I, se procedió a convertir 140 de éstos a la configuración **NF. MK I**, y los 37 Mk II construidos fueron reconvertidos en Mk I. En posguerra se realizaron diversas conversiones a partir del Mk I. Así, el **T. Mk 1** era un entrenador desarmado con una cabina so-

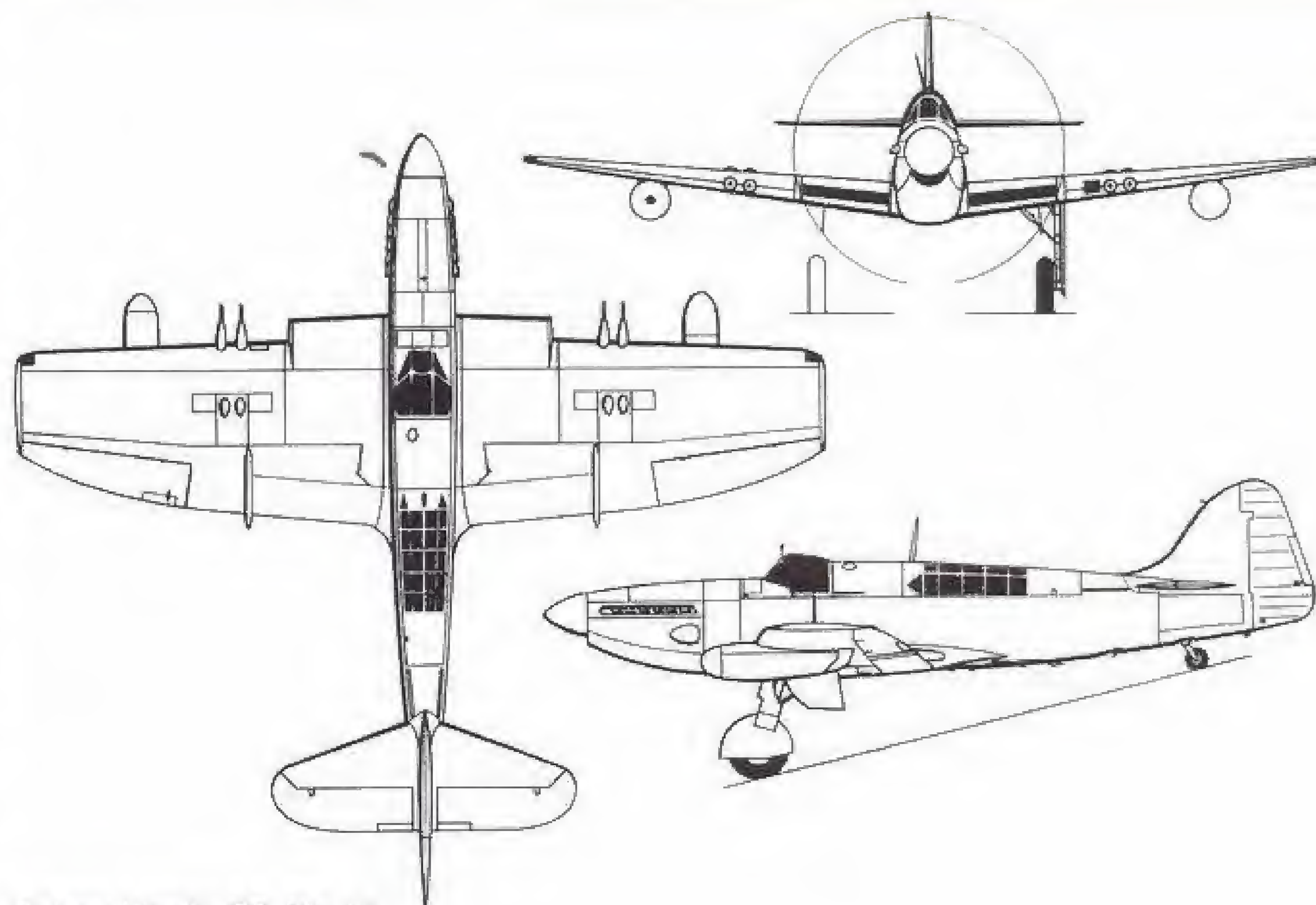


Los dos Fairey Firefly T.Mk 2 de la Aviación Naval neerlandesa que se ven en la foto son F.Mk I convertidos por la compañía Aviolanda (foto RAF Museum, Hendon).

breelevada para el instructor. El **T. Mk 2** era similar pero montaba armamento completo para el entrenamiento operativo, mientras que el **T. Mk 3** llevaba ASH y electrónica para instrucción en la lucha antisubmarina. También se produjeron algunos ejemplares **TT. Mk I** para remolque de blancos. El **Firefly Mk III** fue un prototipo único propulsado por un Griffon 61; la siguiente versión de serie fue el **Firefly F. Mk IV**, con Griffon 74 de 2 100 hp y góndolas subalares que podían montar un radar ASH (babor) y un depósito auxiliar (estribor), o dos depósitos. Se construyeron unos 160 (el primero fue entregado en julio de 1946) de los que algunos fueron convertidos en **Firefly TT. Mk IV** de remolque de blancos. Los **Firefly Mk V** y **Mk VI** eran similares exteriormente al anterior. Se construyeron 352 Mk V en los subtipos **FR. Mk 5** (radar ASH), **NF. Mk 5** (radar AI Mk X), y **AS. Mk 5** (con sonoboyas y electrónica estadounidenses), **T. Mk 5** (entrenamiento), **TT. Mk 5** (conversión para remolque de blancos realizada en Australia).

El total construido fue de 151. Al quedar anticuadas, muchas versiones del Firefly fueron convertidas en blancos radiocontrolados: 34 **Firefly U. Mk 8** fueron realizados a partir de T. Mk 7 y 40 **Firefly U. Mk 9** a partir de Mk 5 y Mk 4. Todos ellos fueron empleados para el desarrollo de nuevos misiles por la Royal Navy, y terminaron siendo destruidos por misiles aire-aire Firestreak o superficie-aire Seaslug.

El Firefly entró en servicio por primera vez en el 1770.° Squadron con base en Yeovilton (Somerset), el 1 de octubre de 1943. Dicha unidad embarcó con el portaviones HMS *Indefatigable* y participó en los ataques contra el acorazado alemán *Tirpitz* en julio de 1944, actuando en misiones de escolta y atacando al mismo tiempo las defensas antiaéreas. También en 1944 comenzaron a operar desde los portaviones británicos en el Pacífico, revelándose como formidables aviones de ataque debido a su combinación de carga, velocidad y autonomía a baja cota, especialmente durante los bombardeos de las refinerías petrolíferas de Palembang (Sumatra) y en las Carolinas, así como en operaciones de interdicción ferroviaria sobre Japón. En 1950, al estallar la guerra de Corea, los Firefly Mk 5 embarcados en los portaviones ligeros británicos y australianos colaboraron eficazmente en la destrucción de las líneas de abastecimiento chinas y, en 1954, en las acciones antiguerrillas en Malaysia. En 1956 los últimos Firefly fueron dados de baja (véase **Avions Fairey Firefly**).



Fairey Firefly FR.Mk IV.

Especificaciones técnicas

Fairey Firefly AS. Mk 5

Tipo: biplaza embarcado de lucha antisubmarina y reconocimiento
Planta motriz: un motor de 12 cilindros en V Rolls-Royce Griffon 74 de 2 250 hp
Prestaciones: velocidad máxima 8 650 m; autonomía máxima 2 100 km
Pesos: vacío 4 390 kg; máximo en despegue 7 300 kg
Dimensiones: envergadura 12,55 m; longitud 8,51 m; altura 4,37 m; superficie alar 30,66 m^2
Armamento: cuatro cañones Hispano Mk II de 20 mm en las alas; dos bombas de 450 kg o 16 cohetes de 27 kg bajo las alas

Fairey Firefly I/II

Historia y notas

Convencido de que la predilección de la RAF por los motores radiales era un error y de que tan sólo los lineales de 12 cilindros en V refrigerados por líquido permitían lograr prestaciones elevadas, Richard Fairey adquirió en 1923 la licencia de construcción del moderno motor estadounidense Curtiss D-12 e hizo que su compañía diseñase por cuenta propia un avión de caza propulsado por dicho motor, que voló el 9 de noviembre de 1925 y fue designado **Fairey Firefly I**. Era un biplano ortodoxo, con estructura de madera, en el que se había aprovechado al máximo la reducida silueta frontal del motor Curtiss para conseguir unas líneas muy aerodinámicas. Pese a que sus prestaciones eran excelentes, la RAF rechazó el Firefly I por usar un motor extranjero, pero la célula sirvió de base para el desarrollo de un nuevo modelo, el **Firefly II**, que sustituía el motor D-12 de 480 hp por un Rolls-Royce Kestrel de la misma potencia.

El primer Firefly II voló el 5 de febrero de 1929; más tarde fue presentado a un concurso convocado por la RAF (que por fin había comprendido el enorme potencial de los motores lineales en V), pero fracasó en competición con el Hawker Fury. Posteriormente fue reconstruido con una célula enteramente metálica, radiador modificado y nuevas superficies de cola, pasando a ser conocido como **Firefly IIM**. En 1930 la Aéronautique Militaire Belge compró 30 de estos aviones, designándolos Firefly II, e hizo construir otros 62 a la fábrica Avions Fairey de Gosselies, que también produjo un único ejemplar para la Unión Soviética.

Variantes

Firefly III: derivado embarcado del Firefly II, con alas de mayor superficie y otro tipo de motor Kestrel
Firefly IIIM: redesignación del modelo anterior tras ser reconstruido con célula metálica y reforzado para su lanzamiento por catapulta

Firefly IV: designación de dos Firefly II belgas tras ser modificados en Gosselies con la instalación de motores Hispano-Suiza 12Xbrs de 785 hp

Especificaciones técnicas
Fairey Firefly II/IIM
Tipo: caza monoplaza
Planta motriz: un motor de 12 cilindros en V Rolls-Royce Kestrel IIS, de 480 hp
Prestaciones: velocidad máxima 360 km/h a 4 000 m
Pesos: vacío 1 080 kg; máximo en despegue 1 500 kg
Dimensiones: envergadura 9,60 m; longitud 7,50 m; altura 2,86 m; superficie alar 22,00 m^2
Armamento: dos ametralladoras fijas Vickers, de tiro frontal sincronizado y 7,7 mm de calibre



Debido a sus excelentes prestaciones, el Firefly IIIM fue empleado como entrenador por los pilotos de la Patrulla de Alta Velocidad de la RAF (foto RAF Museum, Hendon).

Fairey Fleetwing

Historia y notas
En 1926 Fairey construyó el prototipo de un biplaza de reconocimiento, con capacidad secundaria como caza y posibilidad de montar tren de ruedas o flotadores, para participar en el concurso de la Especificación 12/26. Dicho aparato, bautizado **Fairey Feetwing**, voló en Northolt el 16 de mayo de 1929, con tren de aterrizaje de ruedas, empleando unas alas de madera que, tras las pruebas navales realizadas a bordo del portaviones HMS *Furious*, fueron remplazadas por otras metálicas.

Al concurso, muy disputado, concurrieron también el Blackburn Nautilus, el Short Gurnard y el Hawker Osprey, siendo declarado vencedor este último aunque, a juzgar por los informes de la época, por escaso margen.



Al igual que el Ferret, el Fairey Fleetwing debe la pureza de sus líneas al empleo del afuste retráctil Fairey High Speed Mount. En la foto son visibles las guías de las ranuras Handley Page en el borde de ataque del ala superior y la larga hendidura en el costado del fuselaje necesaria para permitir el tiro de la ametralladora fija, colocada al lado del piloto. A pesar de sus buenas prestaciones, el Fleetwing no atrajo pedidos (foto RAF Museum, Hendon).

El único Fleetwing construido fue empleado por Fairey durante varios años como «criada para todo», hasta que se averió irreparablemente en un amerizaje forzoso con mar picada.

Especificaciones técnicas
Fairey Fleetwing (con ruedas)
Tipo: caza de reconocimiento embarcado biplaza
Planta motriz: un motor Rolls-Royce Kestrel IIMS de 480 hp
Prestaciones: velocidad máxima 270 km/h
Peso: máximo en despegue 2 150 kg
Dimensiones: envergadura 111,28 m; longitud 8,94 m; altura 3,48 m; superficie alar 33,72 m^2
Armamento: una ametralladora fija Vickers de 7,7 mm en el costado de babor del fuselaje y una Lewis en afuste Fairey High Speed Mount dorsal, más cuatro bombas de 9 kg en soportes subalares

Fairey Flycatcher

Historia y notas
En 1922, la Especificación 6/22 del Ministerio del Aire británico solicitó un caza monoplaza embarcado que remplazase a los viejos Nieuport Nightjar. Se exigía que tal aparato pudiese ser equipado optativamente con tren de ruedas o flotadores, o bien en configuración anfibia, y que fuese impulsado por un motor radial Bristol Jupiter o Armstrong Siddeley Jaguar.

A resultas del concurso se encargaron tres prototipos del Parnall Plover y del **Fairey Flycatcher**. El primero de estos aviones, aunque de líneas muy elegantes, no podía compararse en fiabilidad con el Flycatcher, por lo que se construyeron tan sólo 10 ejemplares de serie que fueron retirados al cabo de un año.

El primer Flycatcher voló en noviembre de 1922 impulsado por un motor Jaguar III de 400 hp y empleó un tren de aterrizaje terrestre. Posteriormente le fue montado un Jupiter IV, con el que participó en el RAF Display de Hendon de 1923. El segundo prototipo, con motor Jaguar y flotadores, voló en mayo de 1923 desde Hamble, y el tercero fue un anfibio.



Como otros muchos aviones Fairey contemporáneos, el Flycatcher empleaba el Patent Camber Changing Gear, que reducía sensiblemente la carrera de despegue y le permitía apontar en la cubierta de los portaviones a pesar de que aún no existían cables de frenado (sólo había cables longitudinales para evitar que el avión derrapase y cayese al agua). Su escasa envergadura permitía introducirlo en los ascensores de cubierta pese a que las alas no eran plegables. Como el Almirantazgo consideraba fundamental la existencia a bordo de los portaviones de una reserva de aviones desmantelados para cubrir las inevitables bajas en cruceros largos, el Flycatcher podía desmontarse en módulos de no más de 4,11 m de longitud.

La primera unidad equipada con Flycatcher fue, en 1923, el 402° Squadron del Arma Aérea de la Flota, y posteriormente el Flycatcher remplazó a todos los tipos de caza anteriormente en servicio a bordo de los portaviones; también fue utilizado desde las pequeñas plataformas de despegue instaladas sobre las torres de algunos acorazados. Equipados con flotadores, los Flycatcher sirvieron a bordo de varios cruceros de la Royal Navy.

Pese a su aspecto tosco y a su construcción mixta en madera y metal con revestimiento de tela, el Flycatcher era apreciado por sus pilotos por su maniobrabilidad y robustez (podía picar a la vertical a todo gas); hasta los modelos con flotadores contaban con cierta capacidad acrobática. Parece ser que no se exportó ningún ejemplar del Fairey Flycatcher.

Variantes
Flycatcher II: se trataba de un prototipo construido en 1927 según la Especificación N. 21/26 para un nuevo caza embarcado que remplazase al Flycatcher: en realidad, el aspecto del Flycatcher II era enteramente diferente del de su predecesor. Equipado en un principio con un motor Armstrong Siddeley Jaguar

Las formas angulosas del Fairey Flycatcher (cazamoscas) son realzadas por la ametralladora Vickers sin carenar fijada en el costado del fuselaje. En este modelo con aterrizadores anfibios son dignas de mención las ruedas fijas, parcialmente expuestas, y los patines en la parte trasera de los flotadores.

VIII, recibió posteriormente un Bristol Mercury IIA de 480 hp. Problemas surgidos en la instalación motriz, y la falta de interés oficial por los motores radiales, hicieron que fracasase. El avión se estrelló durante un despegue en mayo de 1929

Especificaciones técnicas
Fairey Flycatcher I (con tren de ruedas)
Tipo: caza monoplaza
Planta motriz: un motor radial de 14 cilindros en doble estrella Armstrong Siddeley Jaguar III o IV de 400 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 216 km/h, al nivel del mar; techo práctico 5 800 m; autonomía 500 km
Pesos: vacío 930 kg; máximo en despegue 1 370 kg
Dimensiones: envergadura 8,84 m; longitud 7,01 m; altura 3,66 m; superficie alar 26,76 m^2
Armamento: dos ametralladoras fijas de tiro frontal Vickers de 7,7 mm, emplazadas en los costados del fuselaje, más cuatro bombas de 9 kg en soportes subalares

Fairey Fox



Fairey Fox Mk I del 12.° Squadron de la RAF.

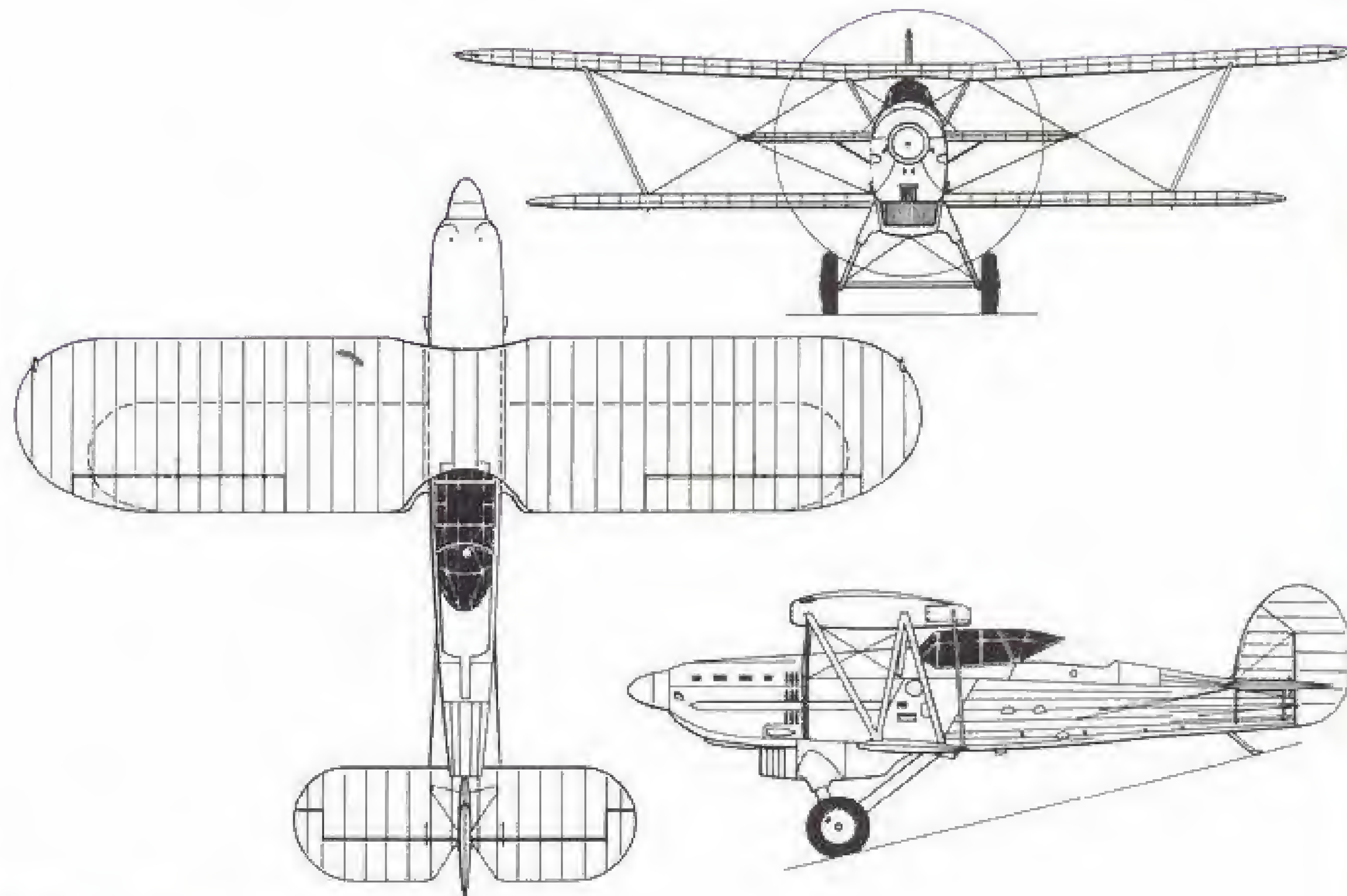
Historia y notas
Ante el éxito de los motores Curtiss D-12 de 450 hp instalados en los aviones de carreras Curtiss CR-3 Navy Racer que llevaron a la US Navy a la victoria en el Trofeo Schneider de 1923, Fairey no sólo adquirió la licencia de construcción de dicho motor y de las hélices metálicas Curtiss-Reed, sino también las de los excelentes perfiles alares del CR-3 y de sus radiadores de superficie. Aunque finalmente no se construyeron motores D-12 en Gran Bretaña, Fairey importó 50 ejemplares que fueron modificados, redesignados Fairey Felix e instalados en los nuevos bombarderos diurnos **Fairey Fox**.

El prototipo del Fox, que voló por vez primera en Hendon el 3 de enero de 1925, recibió la matrícula civil G-ACXO, debido a que no respondía a ningún contrato oficial. Pese a haber revelado algunas deficiencias, la elevada velocidad máxima de 254 km/h (64 km/h más que su contemporáneo el Fairey Fawn) hizo que se persistiese en su desarrollo, pero el empleo de un motor extranjero molestaba a las autoridades del Ministerio del Aire y costó mucho obtener pedidos de la RAF. Sin embargo, por fin se publicó la Especificación 21/25, y Fairey recibió un contrato por 18 aparatos, designados **Fox Mk I**; el primero voló el 10 de diciembre de 1925, y los primeros ejemplares fueron al 12° Squadron de Andover a finales del mismo mes. Posteriormente se encargaron otros nueve aparatos. Al comenzar Rolls-Royce la fabricación de su excelente motor Kestrel, la RAF decidió remotorizar los Fox (sin duda por puras razones de prestigio, pues tal operación no se justificaba en razón de su alto coste para una serie de aviones tan reducida). La primera conversión, denominada **Fox Mk IA**, voló el 29 de agosto de 1927 con un motor F XI de preserie, mientras que los F XIA de serie fueron instalados a partir de diciembre de este mismo año.

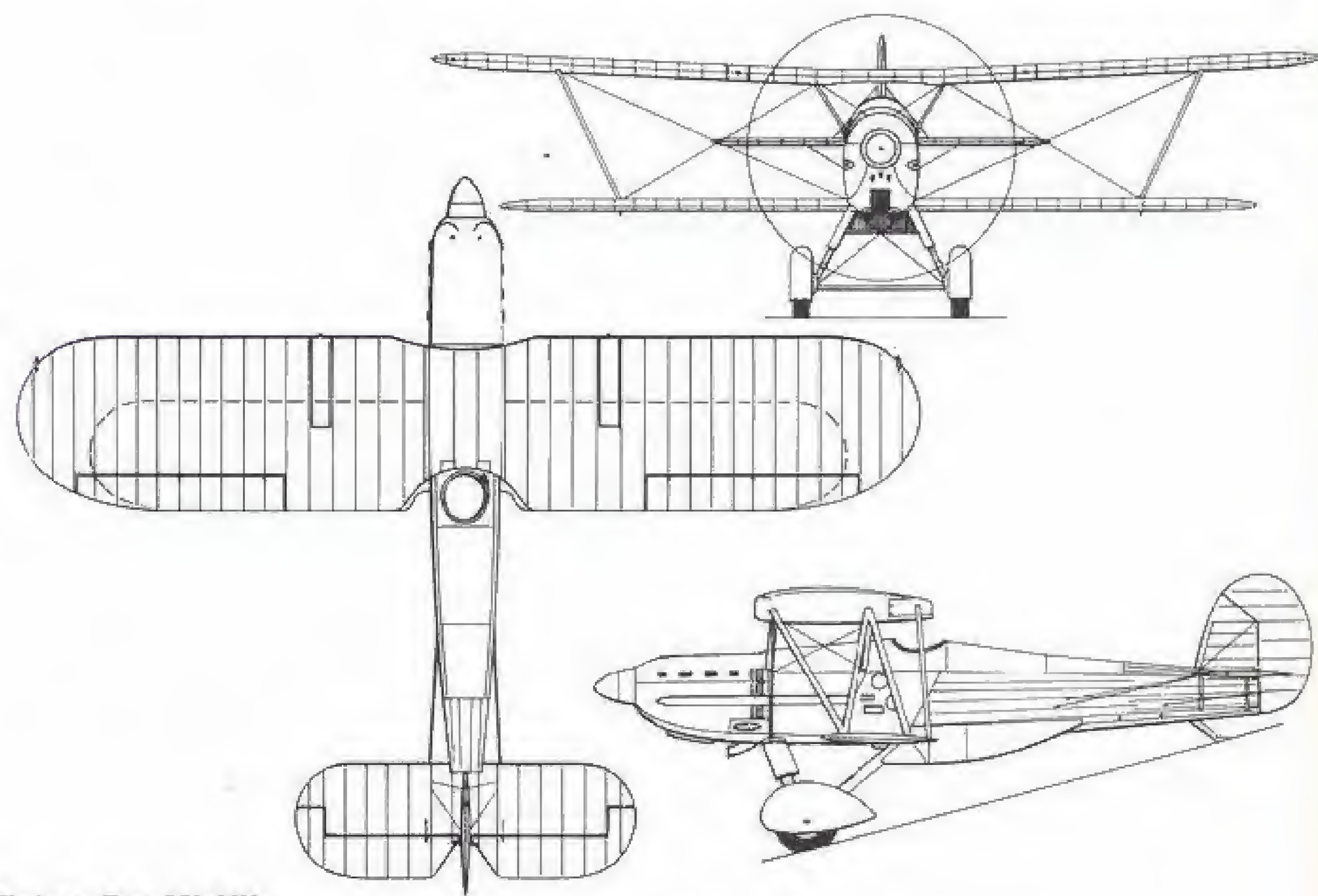
El **Fox Mk IIM** era un desarrollo del original con estructura enteramente metálica; el prototipo, que recibió la matrícula civil G-ABFG, voló el 25 de octubre de 1929 impulsado por un Rolls-Royce F XIB Kestrel de 480 hp. Para entonces, la RAF ya había elegido el excelente Hawker Hart como bombardero diurno, así que Fairey se vio obligada a ofrecer el Fox a sus eternos clientes belgas, que encargaron 12 aviones del tipo en enero de 1931: fueron entregados en la base de Bruselas/Evère el 10 de enero de 1932.

Para construir las series sucesivas del modelo, Fairey fundó su filial belga en Gosselies (que, por cierto, continuó funcionando bajo el nombre de Avions Fairey casi veinte años después de que la firma británica fuese absorbida por la empresa estatal). El primer Fox, construido a partir de componentes británicos, voló el 21 de abril de 1933, y los archivos de la compañía afirman que, hasta 1939, se produjeron 177 Fox en 11 versiones distintas (con plantas motrices Kestrel o Hispano-Suiza 12Y),de las que la más numerosa fue el **Fox Mk VI**. La Aéronautique Militaire Belge recibió 94 Fox que, debido a su armamento de cuatro ametralladoras, fueron clasificados como cazas, y operaron intensamente en los 18 días que siguieron a la invasión alemana del 10 de mayo de 1940, actuando como aviones de reconocimiento y ametrallando las columnas alemanas, registrando unas bajas totales del 80 %.

Fairey aún construyó seis Fox Hidro para Perú, así como algunos otros de los que se desconocen las cifras exactas. Los pocos **Fox Mk IA** adquiridos y utilizados por la RAF fueron sustituidos en 1931 por Hawker Hart (véase **Avions Fairey Fox**).


Fairey Fox Mk VIC.

Variantes
Fox Mk III: prototipo propiedad de la compañía, empleado en promoción de ventas; fue posteriormente convertido en el Fox Mk IV
Fox Mk III Trainer: un único derivado del Fox Mk II, con doble mando y motor radial Armstrong Siddeley Serval de 360 hp. Fue convertido en el **Fox Mk IIIS** en Gosselies, montándosele un motor Kestrel IIMS con compresor.Del Fox Mk IIIS se construyó una corta serie de cinco aparatos
Fox Mk III: designación belga de 13 ejemplares biplaza dotados con cuatro ametralladoras Browning de 7,62 mm y destinados a misiones de caza y reconocimiento
Fox Mk IIIC: biplaza de reconocimiento y cooperación con el ejército con capacidad secundaria de bombardeo; dotado de cabina cerrada. Se construyeron 47 ejemplares con motor Kestrel IIS
Fox Mk IIICS: un único ejemplar similar a la versión anterior pero equipado con doble mando
Fox Mk IV: designación de un avión de desarrollo convertido del Mk III con un motor francés Hispano-Suiza 12Y de 775 hp
Fox Mk IV Floatplane: seis aparatos construidos para Perú. Entraron en acción en la campaña contra Ecuador
Fox Mk V: designación del Fox Mk IV modificado en Gran Bretaña con cabina cerrada de una sola plaza y carenados aerodinámicos para las ruedas: previsto como caza de gran radio de acción
Fox Mk VI: el aparato anterior modificado en Bélgica, sin carenados en las ruedas y con motor Hispano-Suiza 12Ydrs de 830 hp. Redesignado Fox Mk VIR como versión de reconocimiento
Fox Mk VIC: versión de caza del Mk VI. Biplaza con cuatro ametralladoras fijas. Se construyeron 52 ejemplares
Fox Mk VIR: versión de reconocimiento y caza del Fox Mk VI básico de serie
Fox Mk VII: versión monoplaza del Mk VI, con cabina abierta y seis ametralladoras. Construidos dos aviones, apodados **Kangourou** por la peculiar forma del radiador. Uno de ellos fue empleado como avión de


Fairey Fox Mk VII.

mando por el barón Willie Coppens de Houlthoust, primer as belga de la I Guerra Mundial
Fox Mk VIII: versión mejorada del Fox Mk VIR, equipado con dos ametralladoras FN-Browning de 7,62 mm en el plano superior

Especificaciones técnicas
Fairey Fox Mk I
Tipo: bombardero diurno biplaza
Planta motriz: un motor lineal de 12 cilindros en V Fairey Felix de 480 hp
Prestaciones: velocidad máxima 250 km/h, al nivel del mar; techo práctico 5 200 m; autonomía 1 000 km
Pesos: vacío 1 180 kg; máximo en despegue 1 860 kg
Dimensiones: envergadura 11,58 m; longitud 9,50 m; altura 3,25 m; superficie alar 30,10 m^2
Armamento: una ametralladora fija y sincronizada Vickers de 7,7 mm y una Lewis, dorsal, de similar calibre y hasta 200 kg de bombas


Fairey Fox Mk III, del que se construyeron 13 ejemplares en Gosselies, Bélgica. Su armamento consistía en cuatro ametralladoras Browning de 7,62 mm.

Fairey Fremantle

Historia y notas
Diseñado en respuesta a la Especificación 44/22 del Ministerio del Aire británico para un hidroavión de reconocimiento de largo radio de acción, el Fairey Fremantle alojaba al observador y al operador de radio en una cabina cerrada y tan alta que éstos podían ponerse de pie sin agacharse (cosa rara incluso en los transportes de pasajeros de su tiempo). Por el contrario, el piloto iba expuesto a la intemperie en una cabina situada bajo el borde de ataque del ala superior. Iniciada su construcción, se decidió modificarlo para intentar dar la primera vuelta al mundo en avión, para lo que se montaron los depósitos de gasolina en el ala superior.
Cuando, en noviembre de 1924, el Fremantle quedó listo para el vuelo, tres monomotores Douglas World Cruiser del USAAC ya habían dado la vuelta al mundo, por lo que se abandonó dicho objetivo. En sus pruebas, el avión se reveló como de agradable pilotaje y llegó a volar con siete pasajeros a bordo. Las últimas noticias sobre él datan de 1926.


El Fairey Fremantle necesitaba cada caballo de su motor Cóndor para elevar su mole del agua. Son bien visibles las tuberías que llevan el agua del motor al voluminoso radiador de caja montado sobre la sección central del ala superior, tras del cual va montado el depósito de combustible.

Especificaciones técnicas
Tipo: hidroavión de reconocimiento lejano y de récord
Planta motriz: un motor de 12 cilindros en V Rolls-Royce Condor III de 650 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 160 km/h; autonomía 1 600 km
Peso: máximo en despegue 5 690 kg
Dimensiones: envergadura 20,98 m; longitud 16,15 m; altura 6,17 m; superficie alar 101, 73 m^2

Fairey Fulmar

Historia y notas
Con la finalidad de remplazar a los viejos Hawker Osprey, se emprendió el desarrollo del **Fairey Fulmar**. Limitado en maniobrabilidad y prestaciones por su tamaño y peso, el Fulmar sirvió, sin embargo, brillantemente hasta la entrada en servicio de cazas monoplazas como los Seafire, Sea Hurricane y Martlet.

El 13 de enero de 1937 voló el primero de los dos prototipos de un bombardero ligero diseñado en respuesta a la Especificación P. 4/34, que pedía un sucesor del Fairey Battle. El P.4/34 era pequeño, elegante, maniobrero y rápido (de hecho, era más un avión de ataque y bombardeo en picado que un bombardero horizontal), si bien su entrada en pérdida era muy peligrosa. La RAF no encargó dicho modelo, pero se vendió su licencia a los Reales Astilleros Navales daneses, que comenzaron a fabricar una serie de doce aparatos, ninguno de los cuales llegó a volar antes de la invasión alemana de 1940.

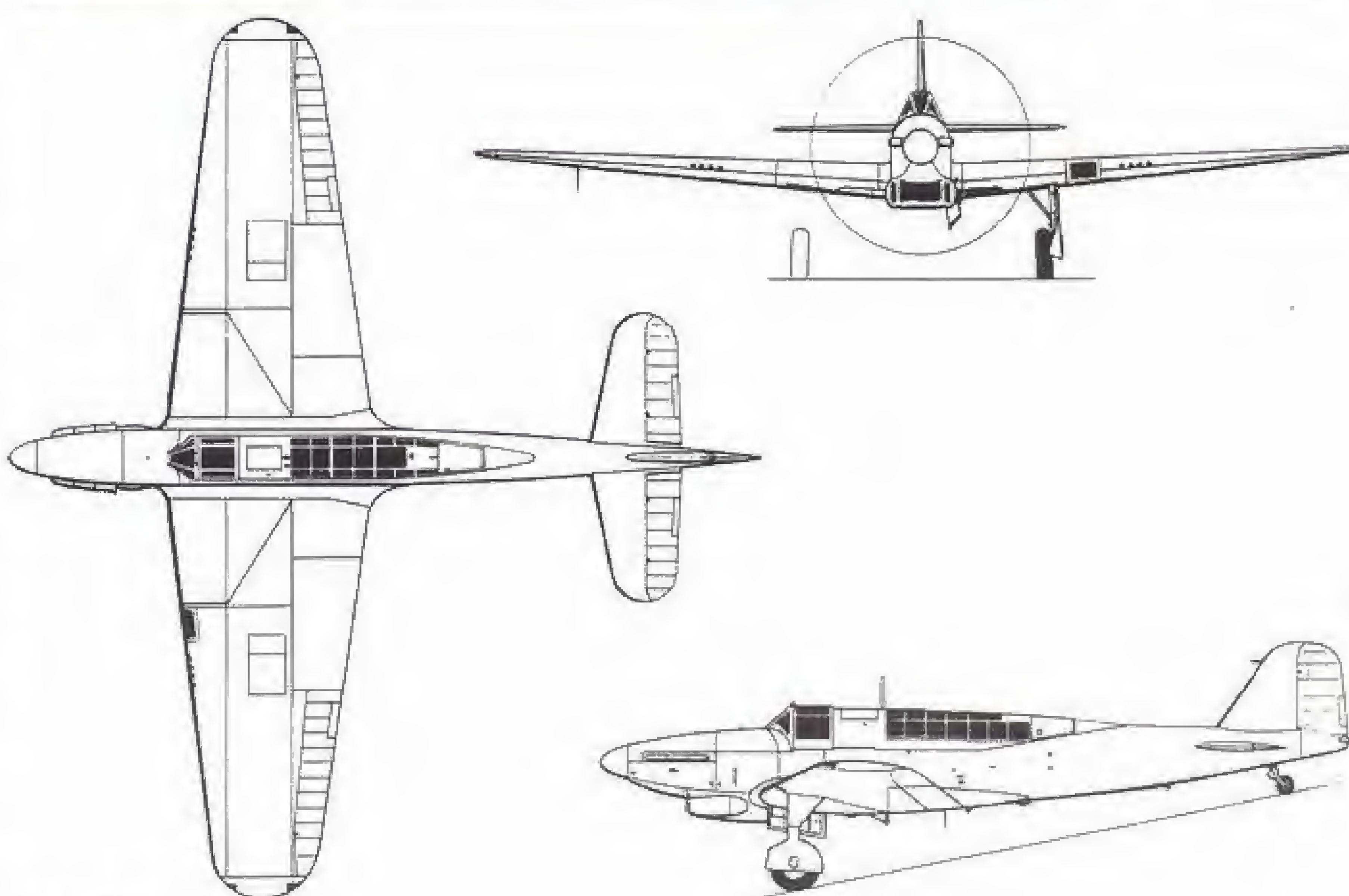
El segundo prototipo del P.4/34 fue empleado como maqueta volante de un caza naval solicitado por el requerimiento O.8/38. Afortunadamente, pronto se eliminó de la solicitud la exigencia de que pudiese operar con flotadores. A las siete semanas de haber recibido el requerimiento, Fairey informó al Ministerio del Aire de que una versión modificada del P.4/34 podría cumplir con su demanda, y se le encargó una serie de 127 aviones designados Fairey Fulmar, si bien la compañía advirtió que le sería imposible iniciar la producción hasta que su nueva factoría de Heaton Chapel (Stockport) quedase terminada.

En lugar del Rolls-Royce Merlin II de 1 030 hp que había empleado el P.4/34, se pensó montar en el Fulmar un motor Merlin VIII, pero la falta de motores de dicho tipo hizo que los primeros aviones, que empezaron a salir de fábrica el 4 de enero de 1940, empleasen el Merlin III modificado; el primer Fulmar con Merlin VIII no voló hasta el 6 de abril de 1940. La producción no encontró más dificultades, y a fines de año se habían entregado 159 aviones. Se produjeron un total de 332 **Fulmar Mk I**, al que siguió el **Fulmar Mk II**, con motor Merlin 30 de 1 300 hp, nueva hélice, filtros de aire tropicales, y varios cambios en el equipo.

La primera unidad equipada con Fulmar fue el 808.° Squadron, basado en Worthy Down, en junio de 1940, y posteriormente otras unidades fueron formadas y embarcadas en todos los portaviones británicos. Entre las acciones más brillantes del Fulmar se cuentan la búsqueda y localización del acorazado alemán *Bismarck* por parte de los cazas del portaviones *Ark Royal*, la escolta de la Flota del Mediterráneo (especialmente de los convoyes a Malta), las operaciones contra la costa noruega y en el Ártico.

Al comenzar la Regia Aeronautica italiana a enviar aviones torpederos, de noche, contra la flota británica, se hizo sentir la necesidad de un caza nocturno embarcado, así que en 1941 un Fulmar II fue modificado en Leeon-Solent, instalándosele un radar AI Mk VI. Pero los pésimos resultados aconsejaron sustituirlo por un AI Mk IV, más anticuado (operaba en la banda de 1,5 m) pero más seguro, modificado para permitir el montaje de los dipolos emisores en las alas. La excesiva resistencia aerodinámica del sistema de antenas hizo que se retrasase el empleo de esta versión hasta febrero de 1944, pero prestó en principio un valioso servicio entrenando a los futuros tripulantes de Firefly, en manos del 784° Squadron. En total, se convirtieron 100 Fulmar Mk II en cazas nocturnos, la mitad de ellos operativos y armados con cuatro ametralladoras de 12,7 mm, que participaron en la escolta de los convoyes a Murmansk. En abril de 1942 el viejo transmisor naval GP fue sustituido por el moderno TR1161 de onda corta, de mayor alcance y de más sencillo empleo, que resultó muy útil en los largos reconocimientos sobre el Índico.


Bajo el fuselaje del Fairey Fulmar Mk I de primer plano, pueden verse los ganchos de sujeción para el trineo de la catapulta (foto Fleet Air Arm Museum).


Fairey Fulmar Mk II.

También figuró el Fulmar entre los cazas empleados a bordo de buques mercantes, desde los que eran lanzados por una catapulta equipada con cohetes para interceptar a los aviones de reconocimiento enemigos. Efectuada la misión, el piloto se veía obligado a amerizar y esperar a ser recogido por uno de los barcos. Entre los buques equipados con un Fulmar se cuenta el crucero *Springbank*.

Un sólo Fulmar fue empleado bajo otra bandera: un Mk I del 808° Squadron con base en el *Ark Royal* se vio obligado, el 27 de marzo de 1941, a hacer un aterrizaje forzoso en Senegal, y fue reparado y empleado por el Groupe de Chasse 1/4 de la aviación francesa de Vichy.

Especificaciones técnicas
Fairey Fulmar Mk I

Tipo: caza de reconocimiento embarcado biplaza
Planta motriz: un motor lineal de doce cilindros en V Rolls-Royce Merlin VIII, de 1 080 hp
Prestaciones: velocidad máxima 390 km/h a 2 740 m; trepada inicial 366 m/min; techo práctico 6 550 m; autonomía con reservas 4 horas
Pesos: vacío 3 950 kg; máximo en despegue 4 850 kg
Dimensiones: envergadura 14,14 m; longitud 12,24 m; altura 4,27 m; superficie alar 31,77 m^2
Armamento: ocho ametralladoras Browning de 7,7 mm con 1 000 disparos por arma. Algunos aparatos llevaron armas dorsales en montajes improvisados: ametralladoras Vickers o Lewis; 8 bombas de 9 kg bajo las alas o una de 227 kg situada en posición ventral

Fairey G.4/31

Historia y notas
El biplano **Fairey G.4/31** fue uno de los diseños coloniales (es decir, antiguerrilla, enlace, reconocimiento, etc) destinados a sustituir a los Fairey Gordon y Westland Wapiti. Tan duras eran las condiciones de la especificación que ninguno de los concurrentes logró satisfacerlas, pero se encargó a Vickers el biplano Tipo 253, si bien la compañía consiguió que el Ministerio del Aire le permitiese remplazarlo por el monoplano Wellesley.

Sin embargo, con Fairey ocurrió precisamente lo contrario: el Ministerio del Aire firmó un contrato por un monoplano, a la vista de los resultados de las pruebas realizadas por el RAE de Farnborough en su túnel aerodinámico empleando maquetas de configuraciones mono y biplana. Sin embargo, Fairey persistió en construir su biplano bajo su cuenta y riesgo, y el prototipo del Fairey G.4/31 voló en marzo de 1934 movido por un motor radial Bristol Perseus de 635 hp. Tres meses después fue modificado con fuselaje alargado, carenados aerodinámicos para las ruedas y motor Tiger IV, siendo designado **G.4/31 Mk II.**

Posteriormente, se cambió el motor por un Tiger VI y se añadieron superficies adicionales en los estabilizadores para mejorar la salida de barrena.

Mientras tanto, el monoplano a medio construir fue abandonado en vista de los grandes adelantos que se estaban obteniendo en el extranjero en lo referente al empleo de acero y aleaciones ligeras; el Ministerio del Aire compró el G.4/31 para compensar a la compañía de su inversión, ignorándose su posterior destino.

La única razón por la que el G.4/31 es digno de mención es su obvia influencia en el diseño del soberbio Fairey Swordfish, que conserva bastantes rasgos de su desafortunado predecesor.



El Fairey G.4/31 Mk II, con fuselaje alargado y carenados aerodinámicos en las ruedas. Puede apreciarse en la foto el parabrisas que protegía parcialmente al ametrallador, levantado para permitir el tiro, así como el portillo de entrada del piloto y las superficies lisas de estabilización añadidas en los empenajes (foto Charles E. Brown).

Especificaciones técnicas
Fairey G.4/31

Tipo: biplaza colonial y de cometidos generales
Planta motriz: un motor de 14 cilindros en doble estrella Armstrong Siddeley Tiger IV, de 750 hp de potencia unitaria
Prestaciones: velocidad máxima 250 km/h a 4 570 m; techo práctico 7 000 m
Pesos: vacío 3 160 m; máximo en despegue 3 980 kg; carga alar máxima 65,10 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 16,15 m; longitud 12,45 m; altura 4,78 m; superficie alar 61,13 m^2
Armamento: una ametralladora Vickers fija en el semiplano inferior de babor y una Lewis en montaje dorsal Fairey High Speed Mount, ambas de 7,7 mm; hasta 680 kg de bombas o un torpedo

Fairey Gannet

Historia y notas
Consciente de la potencial amenaza que representaba para su tráfico marítimo la poderosa flota submarina soviética, el Almirantazgo británico emitió la Especificación G.R. 17/45 para un aparato antisubmarino embarcado con capacidad secundaria de ataque. La propuesta de Blackburn, designada sucesivamente Y.A.7, 8 y 5 no fue aceptada, y se construyeron dos prototipos del **Fairey Gannet** con el motor Double Mamba del Y.A.5.

El Double Mamba es una planta motriz única: consiste en dos turbinas de gas independientes montadas lado a lado y acopladas a hélices coaxiales contrarrotatorias. Cada unidad es enteramente independiente de la otra y funciona según el principio de la velocidad constante, absorbiéndose los cambios de potencia por medio del paso de la hélice. El sistema eliminaba por completo el par de torsión debido a la rotación de la hélice, que tan peligroso resultaba en los aterrizajes en cubierta, y permitía además volar en crucero con medio motor parado para ahorrar combustible.

El primer prototipo del Gannet, conocido en principio como **Fairey 17**, voló el 19 de setiembre de 1949 en Aldermaston, y le siguió el 6 de julio de 1950. Ambos eran biplazas, pero se añadió un triplaza al contrato, volando éste en mayo de 1951, dos meses después de que se rechazase el Blackburn y se encargase la serie del Gannet. En junio de 1950 el prototipo inicial se convirtió en el primer avión a turbohélice que se posó en un portaviones, al comenzar sus pruebas en el HMS *Illustrious*.



Voluminoso y panzudo, el Fairey Gannet era, sin embargo, un excelente avión antisubmarino. En la foto pueden apreciarse el escape de la turbina derecha, detrás del ala, los servocompensadores del alerón y el periscopio sobre la cabina del instructor, típico de las versiones de entrenamiento. En este biplaza de instrucción no aparecen ni el radomo ventral ni los sistemas de detección (foto RAF Museum, Hendon).

El primer **Gannet AS.Mk I** producido en serie voló en junio de 1953, y en abril de 1954 los primeros cuatro aparatos (n.ºs 9 al 12 del constructor) fueron entregados al 703° Squadron, encargado de las pruebas de servicio. El primer escuadrón operativo, el 826°, con base en Lee-on-Solent, fue formado en enero de 1955, embarcando luego en el HMS *Eagle*, mientras que el 824° Squadron lo hacía en el HMS *Ark Royal* poco después y el 825° en el HMS *Formidable*.

Al desarrollarse la nueva versión Mk 101 del Double Mamba, que proporcionaba 3 035 hp, apareció un nuevo Gannet, que empleaba dicho motor y presentaba algunas mejoras de detalle; fue designado **Gannet AS. Mk 4** y sustituyó al modelo anterior en la cadena de montaje. Se construyó un total de 255 aparatos en ambas versiones, Mk 1 en su mayoría, que remplazaron a los viejos Avenger y Firefly a bordo de todos los portaviones británicos.

La necesidad de entrenar a los pilotos en el nuevo avión hizo que se desarrollase una versión especial, el **Gannet T. Mk 2**, con otro puesto completo de pilotaje en lugar del navegante (equipado con un periscopio para mejorar la visibilidad) y carente del equipo electrónico del avión operativo. Una modificación similar del Mk 4 fue designada **Gannet T. Mk 5**. Se construyeron en total 37 ejemplares del Gannet Mk 2 (más el prototipo, obtenido por conversión de un Mk 1) y ocho del Gannet T. Mk 5.

Continúa en pág. 1714

Guerra aeronaval: capítulo 5.°

El triunfo de los portaviones

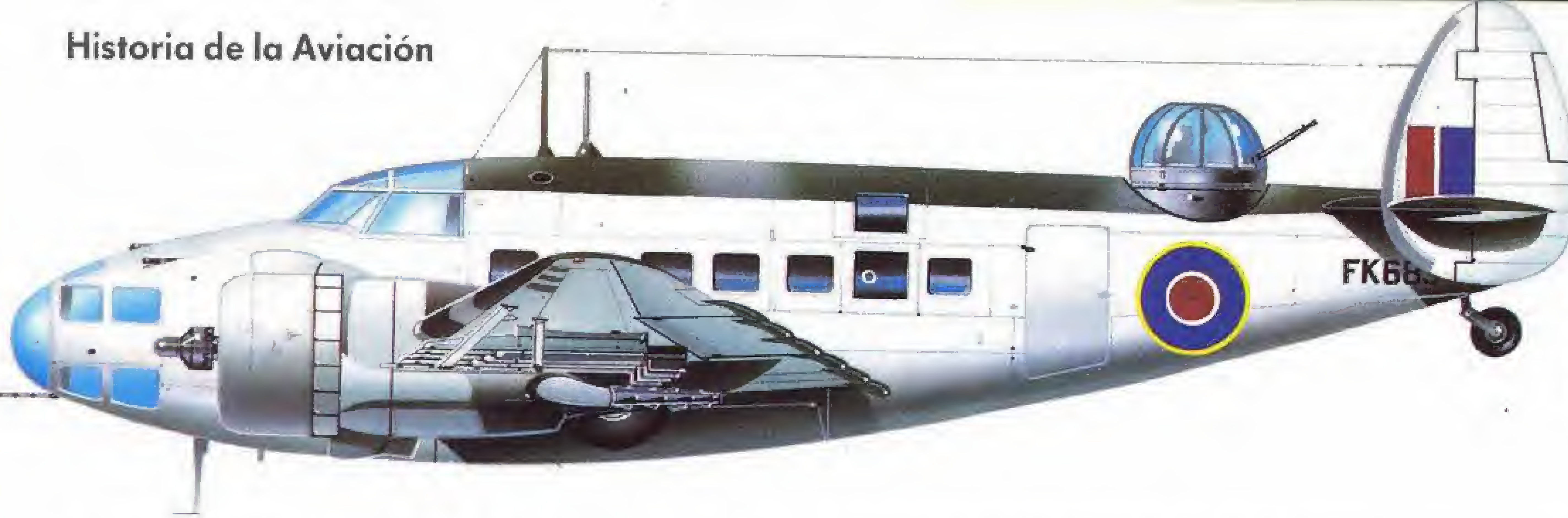
En tan sólo ocho semanas, lo que en marzo de 1943 parecía ser la victoria de los submarinos alemanes en el Atlántico se convirtió en tácita derrota. Esta brusca transformación fue posible gracias a la creciente utilización de portaviones de escolta y a la constante mejora de las tácticas antisubmarinas.

Con la introducción de los grupos de protección y apoyo, la utilización de los portaviones de escolta (CVE), así como el creciente número de aviones de patrulla de largo alcance de Gran Bretaña y EE UU equipados con radar ASV Mk III, la iniciativa en la amarga Batalla del Atlántico pasó de los submarinos alemanes a los Aliados. En mayo de 1943, cuando se alcanzó la cifra de 41 submarinos hundidos en un mes, que ya no sería sobrepasada, se produjo el punto de inflexión. Los aviones marítimos se apuntaron algunos éxitos durante ese mes tanto en el golfo de Vizcaya como en el océano Atlántico. El jefe de Ala Wilfred Oulton y su tripulación, volando un Handley Page Halifax GR. Mk II del 58.° Squadron, se anotaron tres hundimientos en mayo; los Consolidated Liberator VLR del 120.° Squadron reclamaron otros tres operando desde Reykiavik; y otros tantos fueron hundidos por los Liberator Mk III del 86.° Squadron de Aldergrove, los Lockheed Hudson Mk III del 269.° Squadron y los Consolidated PBY-5 Catalina del VP-84 de la US Navy, operando desde Islandia. Unidades semejantes fueron las que comenzaron finalmente a cerrar las temibles «brechas del Atlántico», donde tantos buques habían sucumbido a los ataques de los submarinos. Pero fue la aparición de los portaviones de escolta y ligeros la que hizo fracasar los intentos de Doenitz por inclinar de su lado la balanza de la lucha en el mar.

En marzo de 1943, el USS *Bogue* del capitán de navío G. E. Short proporcionó escolta a los convoyes con su destacamento VC-9, equipado con cazas Grumman F4F-4 Wildcat y bombarderos Grumman TBF-1 Avenger, a las órdenes del comandante W.McC.Draine. El mal tiempo impidió cualquier hundimiento. El HMS *Biter* y el *Archer* de la Royal Navy entraron en combate en el Atlántico en abril y mayo de 1943, respectivamente: el 811.°

Un Grumman Wildcat Mk IV de la FAA posándose en la cubierta de un portaviones de la Royal Navy. El Wildcat tenía un palmarés que le granjeó el respeto de los pilotos por su maniobrabilidad, seguridad y potencia de fuego (foto Fleet Air Arm Museum).





Lockheed Hudson Mk VI (FK689) con el camuflaje del Mando Costero de la RAF en 1944. Está equipado con un radar ASV Mk II y ocho cohetes subalares. Por entonces, el Hudson había sido sustituido en el Atlántico por tipos de mayor alcance, pero continuó prestando servicios en el Mediterráneo hasta el final de la contienda.

Squadron del *Biter* cooperó en la destrucción de dos submarinos en mayo. El *Bogue* se anotó el primer tanto el 22 de mayo de 1943, mientras escoltaba el convoy «ON.184», demostrando lo que podía conseguirse contra las «manadas» de submarinos mediante una cobertura aérea permanente. A las 21.10 del 21 de mayo, cuando el *Bogue* se encontraba a 520 millas al sudeste de cabo Farewell, el *U-231* fue atacado y dañado por un TBF-1, viéndose obligado a poner rumbo de vuelta a Lorient. Al día siguiente, el teniente Kuhn localizó al *U-468*, pero fue rechazado por la artillería antiaérea del submarino; otro TBF-1, que acudía en ayuda de Kuhn, sorprendió al *U-305*, al que ametralló y averió, obligándole a volver a Brest. Esa tarde, el *U-569* fue localizado por el radiogoniómetro del *Bogue* a unas 20 millas a babor y, atacado por el TBF-1 del teniente Chamberlain con cuatro bombas, se sumergió en emergencia pero, al volver a la superficie a las 17.40, recibió otra andanada del TBF-1 del teniente Roberts, que se encontraba volando en círculo directamente sobre él. Tras una aterradora inmersión hasta 100 m de profundidad, el *U-569* sopló sus tanques, emergió y se rindió. Era el primer hundimiento del *Bogue* que, además, había localizado y atacado al menos a cuatro submarinos diferentes. El convoy llegó a su destino sin sufrir una sola pérdida.

Además de las armas «convencionales», los Aliados recibieron su primer torpedo aéreo buscador (acústico) en mayo de 1943. Se trataba del modelo estadounidense Mk 24, que fue entregado al 120.° Squadron y al USS *Santee,* que zarpaba para su primera singladura en el Atlántico el 13 de junio. La dotación del *Santee* estaba formada por el VC-29, equipado con TBF-1 y Douglas SBD-5 Dauntless al mando del capitán de corbeta W. R. Staggs. Además del *Bogue* y el *Santee,* la 10.ª Flota estadounidense destinó al USS *Core* (con el VC-13) y al USS *Card* (con el VC-1) a operaciones en el Atlántico a finales de junio y julio respectivamente. Los cuatro CVE sembrarían la devastación entre las «manadas de lobos» submarinas que operaban por entonces en el área de las Azores.

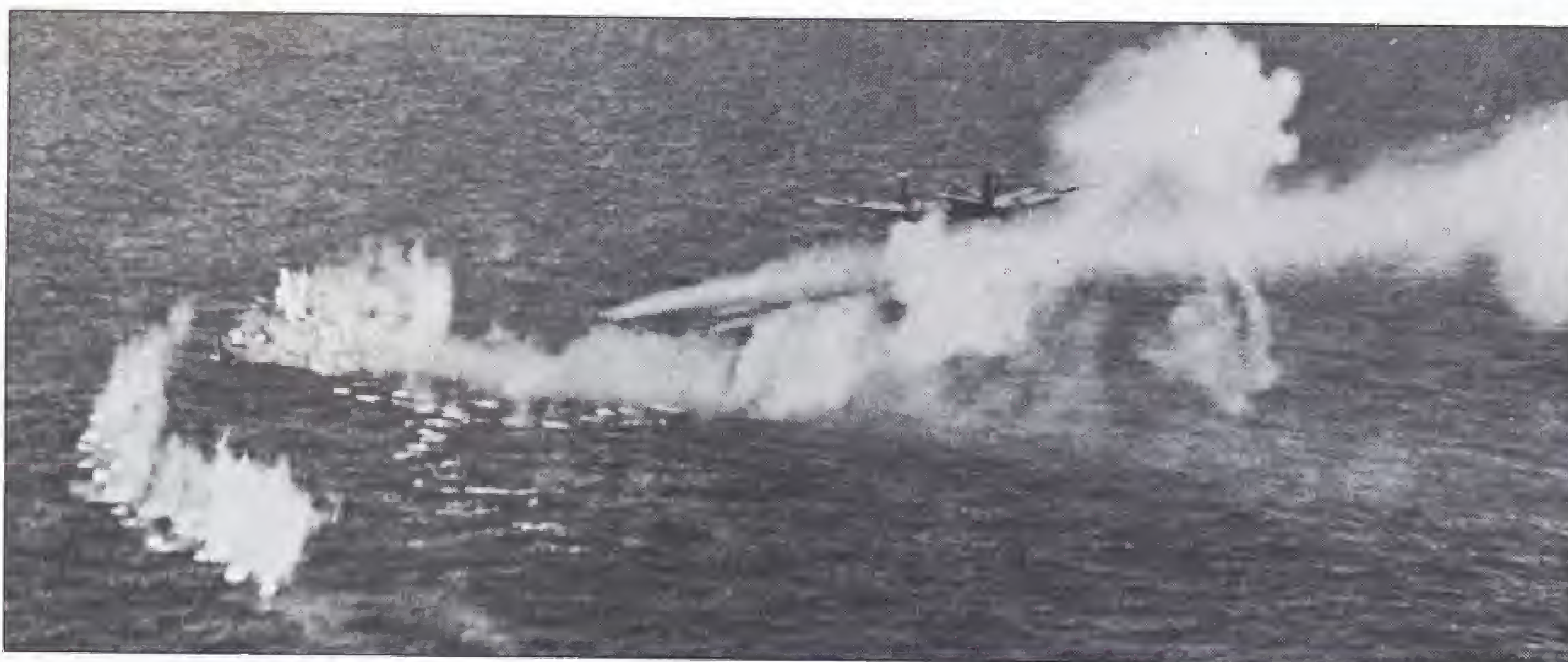
Un Bristol Beaufighter del Mando Costero de la RAF disparando sus cohetes contra un submarino en el mar del Norte en 1943-44. Obsérvese la errática trayectoria de los cohetes, armas poco precisas y con características balísticas que variaban de uno a otro proyectil al no estar perfeccionados totalmente (foto Imperial War Museum).

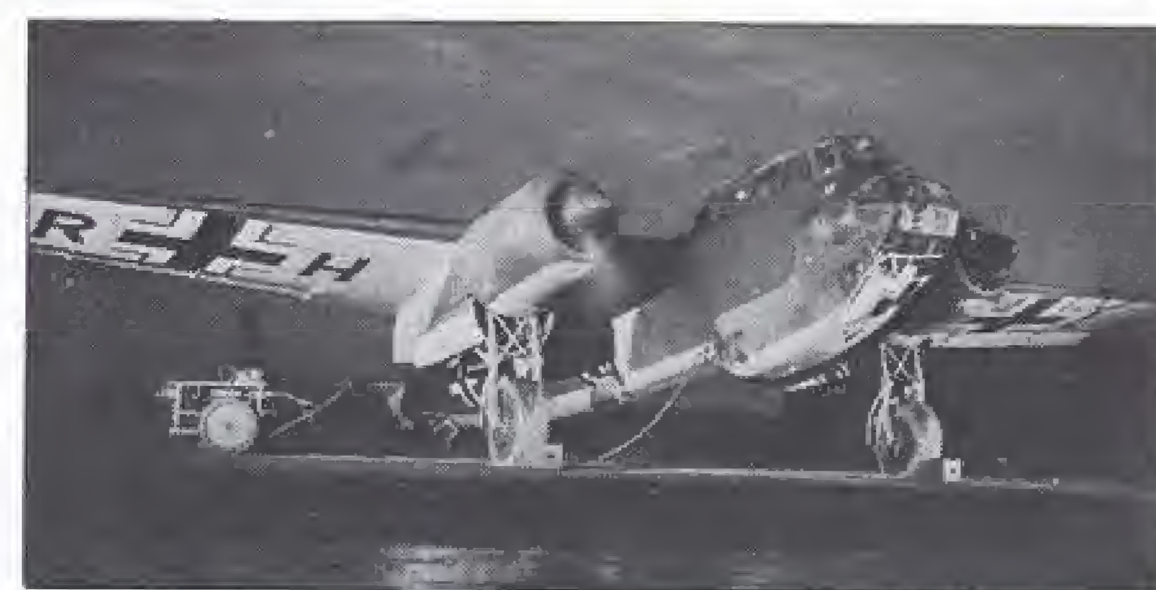
Batiéndose en retirada

La depredación ocasionada por los aparatos aliados en el golfo de Vizcaya en mayo, obligó a Doenitz a ordenar a sus tripulaciones combatir en superficie utilizando las armas antiaéreas. Al mismo tiempo, el BdU hizo a Goering una de sus numerosas peticiones de cobertura aérea. Para aumentar el armamento antiaéreo se instalaron ametralladoras cuádruples de 7,92 mm para complementar el cañón estándar C-5 de 20 mm, y poco después la posición popel de la vela se amplió para instalar dos montajes dobles de cañones de 20 mm y un cañón Flak 43 de 37 mm. El primero en llevarlos fue el *U-441,* un Tipo VIIC al mando del capitán de fragata Götz von Hartmann. Después de una salida fallida en mayo, el *U-441* zarpó de Brest el 8 de junio de 1943. En la tarde del 12 de junio, no encontró, para su desgracia, lentos patrulleros marítimos sino tres Bristol Beaufighter Mk VIC del 248.° Squadron de Predannack y, tras ser bombardeado, tuvo que volver a Brest. A pesar de las evidentes dificultades que suponía disparar desde una plataforma poco estable, las tripulaciones de otros submarinos consiguieron sin embargo derribar o dañar seriamente algunos aviones aliados en diversas ocasiones.

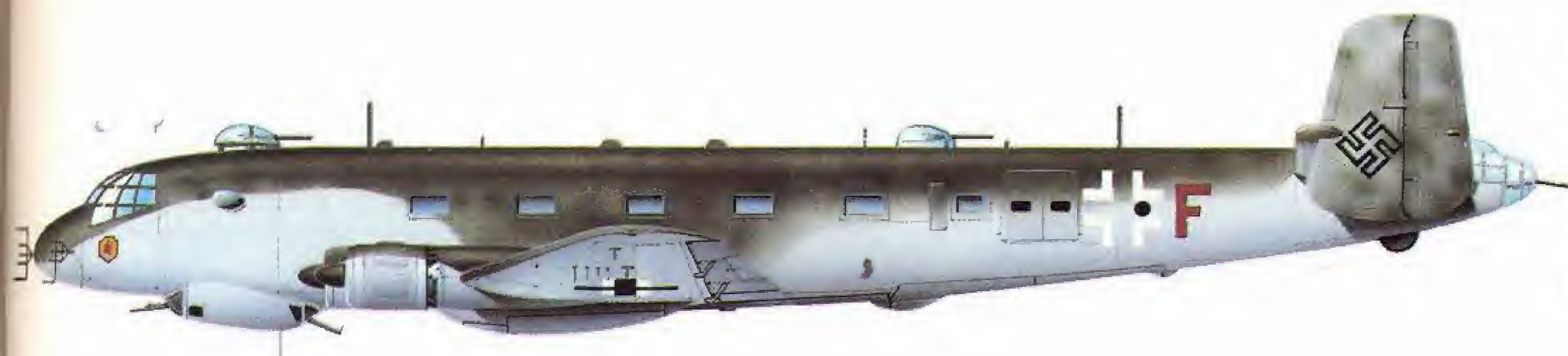
Desde el 12 de junio, los submarinos (normalmente en grupos de tres o cinco) hicieron la travesía del golfo de Vizcaya, protegiéndose mutuamente con sus antiaéreos. Entonces, al empeorar las condiciones, Doenitz ordenó que se utilizara la ruta Piening, bordeando la costa dentro de las aguas jurisdiccionales españolas hasta Galicia, antes de entrar en el Atlántico. A menudo los submarinos eran apoyados por los Junkers Ju 88C-6 del V/KG 40 con bases en Mérignac y Kerlin Bastard (Lorient). Esta unidad se hallaba bajo el mando del Fliegerführer Atlantik, teniente general Ulrich Kessler. Este mando había sido parcialmente desmembrado entre 1941 y 1942 al ser transferidas sus unidades a Italia y Rusia, aunque todavía cumplía operaciones de reconocimiento. En mayo de 1943 lo componían el Stab, el III/KG 40 con Focke-Wulf Fw 200C-4 Cóndor en Cognac y Burdeos-Mérignac (7. y 9. Staffel); el II/KG 40 con Heinkel He 177A-3 en Fassberg y Chateaudun; y el 3.(F)/123 Aufklärungsstaffel con Ju 88D-5. Como complemento de los cazas del V/KG 40, hacia agosto, el Jagdkommando Brest y el 1. y 2./SAGr 128 operaron con Fw 190A-5 para rechazar a los aparatos del Mando Costero que se atrevieran a acercarse a los puertos del golfo de Vizcaya. En setiembre, el II/ZG 1 (Wespen) mandado por el capitán Karl-Heinrich Matern y equipado con Messerschmitt Bf 110G-2 se instaló en Lanveoc-Poulmic, cerca de Brest. El *Gruppe* lo pasó muy mal al encontrar al 10.° Group de Supermarine Spitfire sobre Ushant, el 8 de octubre, Matern cayó en una acción contra el 453.° Squadron de la RAAF y en menos de una semana las cuantiosas pérdidas restaron toda operatividad al *Gruppe*.

El 15 de octubre, el 1./FAGr 5 (reconocimiento de largo alcance) comenzó a operar desde Mont-de-Marsan, a unos 100 km de Biarritz, con Junkers Ju 290A-2, cuatrimotor con alcance máximo de 6 150 km. El Fernaufklärungsgruppe Nr 5 sustituyó a los aparatos del KG 40 en el apoyo a los submarinos. Dos *Staffeln* de Ju 290 hicieron patrullas regulares vía Finisterre y cabo Ortegal hasta Gibraltar e incluso hasta las Azores y Canarias en busca de convoyes. Las patrullas de corto alcance las realizaban Blohm und Voss Bv 138C-1 (incluyendo unos cuantos hidrocanoas Bv 222) del 3./KüFlGr 406 desde el lago Biscarrosse. Estas unidades de reconocimiento permitían al KG 40 volver a realizar misiones de ataque con las nuevas bombas radiodirigidas Henschel Hs 293 (instaladas en los Fw 200C-6) con cabezas de combate Trialen HE de 500 kg. Los Heinkel del II/KG 40 también utilizaban estas bombas. El primer éxito de este arma tuvo lugar el 27 de agosto de 1943 cuando el II/KG 100, destacamento del X Fliegerkorps equipado con Dornier Do 217E-5, hundió al HMS *Egret* del 1.er Group de Escolta en cabo Ortegal. Durante el otoño, todos los ataques a los buques aliados se realizaron con estas bombas, pero las pérdidas fueron también





El bimotor Dornier Do 217, un desarrollo del Dornier Do 17, se utilizó como bombardero pesado y antibuque. Las dos unidades principales que lo emplearon fueron la KG 2 y la KG 100, y muchos estuvieron equipados con el misil antibuque Henschel Hs 293 controlado y guiado por radio.



Con una capacidad de 3 000 kg de bombas y la posibilidad de llevar misiles Hs 293, Hs 294 y Fx 1400 Fritz-X, el Junkers Ju 290 era un bombardero de largo alcance muy utilizado en misiones sobre el Atlántico. El emblema del «galeón» del morro identifica al aparato como perteneciente al FAGr 5, que operaba desde Mont-de-Marsan en Francia en 1944.

cuantiosas; el 26 de noviembre los derribos de aviones del II/KG 40 fueron numerosos, incluyendo el He 177A-3 del mayor Rudolf Mons. Por otro lado, el golfo de Vizcaya quedaba demasiado lejos para los cazas pesados del Mando Costero y esto causó la pérdida de un avión diario durante el verano de 1943. Los Beaufighter Mk VIC del 19.° Group comenzaron a cubrir este área, entablándose intensos combates con gran número de bajas por ambos lados. Hacia setiembre de 1943, el V/KG 40 había sido diezmado y fue relevado por el Stab, el I y el III/Zerstörergeschwader Nr 1, los cuales mantuvieron unos 60 Ju 88C-6 y Ju 88R-1 en el área del golfo de Vizcaya durante los años 1943-44.

Continúa la matanza

El 24 de mayo de 1943, Doenitz ordenó a sus submarinos dirigirse hacia el sur para evitar las dificultades del Atlántico Norte y del golfo de Vizcaya. Dos días más tarde, el Trütz Gruppe (17 submarinos) se alineaba de norte a sur a lo largo del meridiano 43 oeste, cruzando sobre las frecuentadas rutas de navegación entre Norteamérica y el Mediterráneo. Sin embargo, la US Navy estaba preparada. Además del portaviones de escolta USS *Bogue*, el nuevo USS *Card* efectuó su primera misión de escolta con el convoy «UGS.8A» sin incidentes. El sistema de cobertura realizado por los TBF-1 y Wildcat consistía en sobrevolar en círculos de 400 km la cabeza y flancos de los convoyes. El *Bogue* escoltó al «UGS.7A» con dirección al oeste el 1 de junio, y el 5 del mismo mes consiguió la primera victoria sobre el Trütz Gruppe al localizar y hundir el Wildcat del teniente R. S. Rogers, el *U-217*. Una semana después, los aparatos del *Bogue* hundieron al *U-118* al suroeste de las Azores. Durante el mes de junio los aviones y buques estadounidenses hundieron cinco de los diecisiete submarinos, de ellos dos por los Catalina del VP-84. Cuatro submarinos más fueron hundidos en el golfo de Vizcaya a medida que se intensificaban las patrullas sobre el área, como consecuencia de la orden de retirada del Atlántico Norte dictada por Doenitz. Como las tripulaciones alemanas combatían ahora con las armas antiaéreas, el resultado de las acciones era costoso para ambas partes. Entonces ocurrió la terrible y sangrienta carnicería de julio.

Destinado a la estación del cabo de Buena Esperanza, el submarino cisterna *U-462* fue obligado a volver a puerto tras un duro encuentro con aviones el 2 de julio. En los siguientes seis días, cuatro submarinos fueron hundidos en el golfo de Vizcaya. Los Liberator GR. Mk III de los Squadrons n.ºs 53 y 224 hundieron tres y el 172.° Squadron (Chivenor) el cuarto. Entre el 7 y el 9 de julio, los Squadrons SSA n.ºs 1 y 2 (US Army) y el 179.° Squadron echaron a pique tres más en aguas de Portugal y las proximidades del Mediterráneo. Los Liberator de la US Army fueron destacados a Marruecos en el 480.° AS Group. Desde la propia Gran Bretaña también operaban patrullas LR estadounidenses. En junio, el 479.° Group, con los Squadrons AS n.ºs 4, 6 y 9 al mando del coronel H. Moore, llegó a Dunkeswell para constituir el 19.° Group comenzando a operar en julio.

La US Army Air Force actuaba ya en todos los escenarios bélicos y fue relevada de las operaciones antisubmarinas al disolverse el Mando Antisubmarino en octubre de 1943. Entretanto, el 479.° Group continuó operando desde Devon, hasta que fue enviado a Marruecos en agosto. En julio, la US Navy envió al VP-63 al mando del capitán de corbeta Edwin O. Wagner para operar desde Pembroke Dock. Los Catalina del VP-63 fueron equipados con detector de anomalías magnéticas (MAD), que sin embargo fue poco utilizado en el golfo de Vizcaya. Antes de ser enviado a Marruecos, el VP-63 se unió a la 7.ª Ala Aérea de la Flota del comodoro William H. Hamilton, con cuartel general en Mount Wise, cerca de Plymouth. Encuadrado en esta unidad, el VP-7, equipado con PB4Y-1, al man-

CIERRE DE LAS BRECHAS DEL ATLÁNTICO, VERANO 1943

Alcance aviones VLR R.A.F./U.S.

Principales rutas de convoyes

Batalla del Atlántico (1940-45). El mapa nos muestra las principales rutas de convoyes y el incremento gradual del radio de acción de la aviación marítima aliada. Hasta que las brechas del Atlántico no fueron cubiertas por los portaviones de escolta, los submarinos sembraron la destrucción.



Consolidated Liberator GR. Mk VI del 547.° Squadron con base en Leuchars en 1944. Desarrollado a partir del B-24H, el Mk VI tenía una autonomía de 12 horas y media con 900 kg de carga. Para aligerar peso, el armamento defensivo fue drásticamente reducido a sólo 4 ametralladoras Browning de 7,7 mm.

do del capitán de corbeta W. G. von Bracht, comenzó a operar desde St. Eval hacia finales de agosto. Con todo, el mes de mayores logros en la lucha antisubmarina de las unidades estadounidenses fue julio de 1943, cuando las fuerzas aéreas y marítimas norteamericanas hundieron al menos 25 submarinos.

El 12 de julio, Doenitz tenía 12 sumergibles patrullando el área de las Azores, que comenzaron a actuar contra los convoyes escoltados por los USS *Core, Bogue, Santee* y *Card.* El *Core* reclamó su primera victoria cuando, escoltando al «UGS.9», sus TBF-1 hundieron el 13 de julio al *U-487* a 720 millas al sur-sureste de Faial. Durante este ataque, fue derribado un FM-2 pilotado por el teniente E. H. Steiger. El *Santee* hundió a los *U-160* y *U-509*, el 14 y 15 de julio respectivamente, en el área de las Azores; el primero por un TBF-1 del VC-29, pilotado por el teniente J. H. Ballentine, utilizando un torpedo buscador Mk 24 (Fido). El *Bogue* hundió al *U-527* al sur de las Azores el 23 de julio, y el mismo día, al *U-613*. El *Santee* redondeó la cuenta hundiendo al *U-43* al suroeste de Santa María, el 30 de julio. En los sectores más tranquilos, los escuadrones de la US Navy también consiguieron algunos éxitos, en especial los VP-74 y VP-94, que se apuntaron cuatro hundimientos en aguas tan distantes como Rio de Janeiro y Cayena.

En el golfo de Vizcaya, los grupos de escolta de la Royal Navy y las unidades del Mando Costero localizaron un grupo de submarinos cisterna Tipo XIV y Tipo VII al mediodía del 30 de julio, hundiendo tres de ellos. Un Sunderland GR. Mk III del 461.° Squadron (Pembroke Dock) hundió al *U-461*, un Halifax del 502.° Squadron (Holmsley South) al *U-462* y los HMS *Kite, Woodpecker, Wren* y *Wild Goose* al *U-504*. Era el clímax de un mes desastroso para Doenitz que, a pesar de sus medidas precautorias, había perdido 37 de sus mejores submarinos.

El mes de agosto comenzó de la misma forma. El primer día, hidrocanoas Sunderland de la RAF hundieron a los *U-383* y *U-454* en el golfo de Vizcaya. El día 2, los B-24 del 4.° SSA Squadron hundieron al *U-706*, mientras los Squadrons n.ºs 228 y 461 hacían lo propio con el *U-106*. Fue demasiado para Doenitz, quien ese mismo día cursó una orden cancelando todas las salidas en *Gruppe* y retiró a los seis submarinos que se encontraban en el golfo de Vizcaya.

Las últimas «manadas»

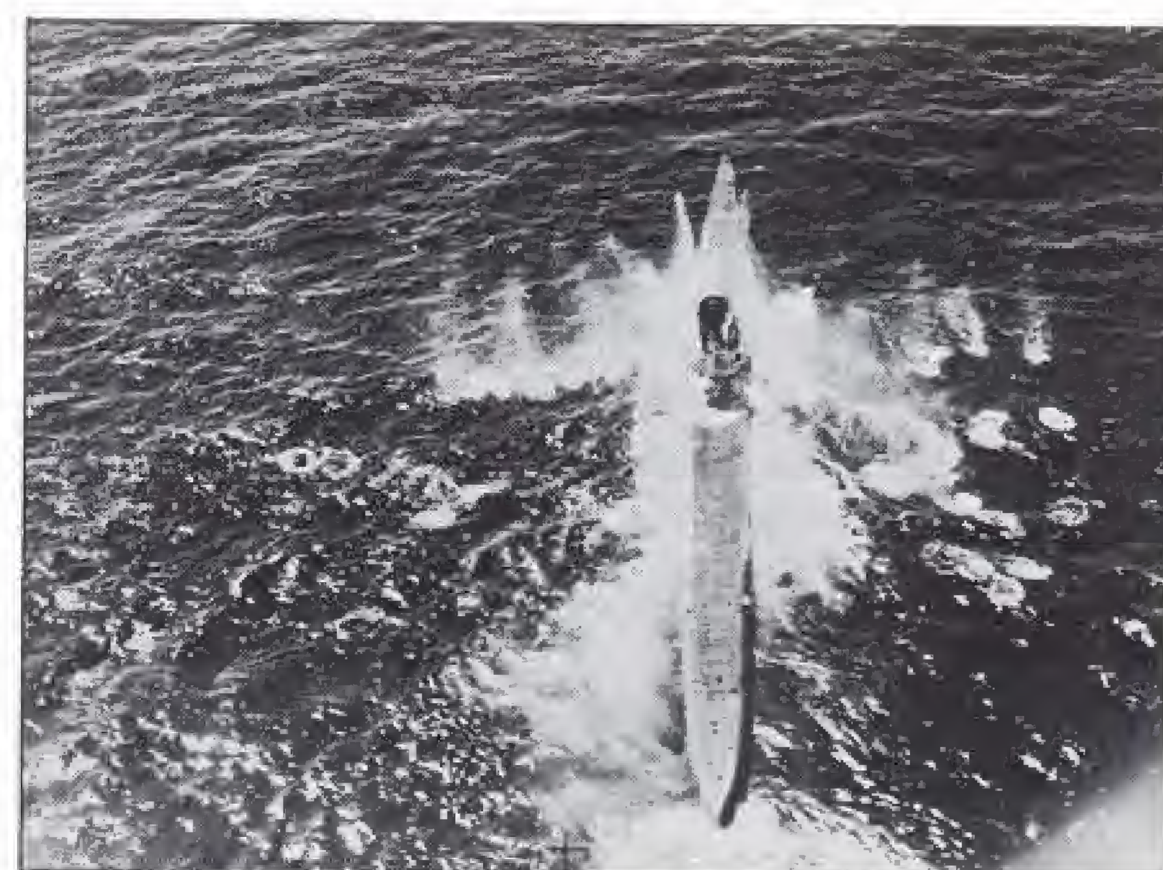
En el período comprendido entre el 1 de julio y el 2 de agosto, el Mando Costero de la RAF y las fuerzas antisubmarinas norteamericanas hicieron 9 689 salidas en patrullas «Musketry» y «Seaslug» sobre el golfo de Vizcaya, cabo Finisterre y más hacia el sur. En estos 33 días se avistaron 86 submarinos y se hundieron 16, mientras otros seis fueron obligados a regresar a puerto. Cuatro aviones aliados fueron derribados por los submarinos, seis más por los Ju 88C-6 del V/KG 40 y cuatro se perdieron por causas desconocidas. Dos Beaufighter Mk VIC causaron baja en dos encuentros diferentes con resultados 2-0-0 Fw 200 Condor y 4-0-0 Junkers Ju 88C.

Durante agosto de 1943, Doenitz utilizó la ruta Piening, bordeando la costa española y escapando al Atlántico, y la ruta norte de Islandia y las Feroe desde Bergen y Trondheim, en Noruega. Las bajas durante este mes no fueron tan graves como en julio pero, con todo, 25 sumergibles no regresaron de sus misiones. Seis fueron destruidos por las unidades de los USS *Core* y *Card* en las Azores. Frecuentemente, las tripulaciones combatían en superficie con los cañones de 20 mm y Flak 43 de 37 mm. En uno de estos encuentros, un Liberator del 200.° Squadron, pilotado por el oficial de vuelo L. A. Trigg de la RNZAF, atacó al *U-468* cuando se encontraba a 240 millas al suroeste de Dakar. El Liberator fue derribado por la antiaérea del submarino que, a su vez, resultó gravemente dañado. A Trigg se le concedió a título póstumo la Victoria Cross. La 7.ª Ala Aérea de la Flota de la US Navy también sufrió bajas considerables. El 4 de setiembre, el V/KG 40 derribó el Catalina del teniente K. W. Wickstorm, y el avión del teniente J. H. Alexander no regresó de un combate con Ju 88 dos días más tarde. El 8 de setiembre el teniente W. B. Krause consiguió regresar con su dañado PB4Y-1 después de un combate con ocho Junkers.

A finales de agosto, Doenitz no encontró otra salida que continuar combatiendo y ordenó a sus tripulaciones regresar al Atlántico Norte. Muchos de sus submarinos Tipos IXC-2, IXD y VIIC fueron equipados con la instalación Naxos-U para la detección del radar ASV Mk III, el nuevo torpedo acústico Zaunkönig (Wren) T-5, el Pillenwerfer, que confundía las emisiones del Asdic, y otras armas que incluían los cañones antiaéreos de 20 mm y 37 mm. A comienzos de setiembre, 13 submarinos zarparon de los puertos del golfo de Vizcaya hacia el Atlántico, mientras otros seis partían de Noruega. La travesía se hizo con grandes precauciones y sólo se perdió el *U-669*. La primera batalla de esta nueva campaña comenzó el 20 de setiembre, al ser atacados los convoyes «ONS.18» y «ON.202» con el resultado de seis mercantes, tres buques de escolta y tres submarinos hundidos. Atendiendo a las reclamaciones formuladas por sus tripulaciones, Doenitz reorganizó sus fuerzas para atacar el próximo convoy pero, mientras tanto, aviones aliados destruyeron a los *U-279, U-366* y *U-389*. El 8 de octubre, 18 submarinos asaltaron al «SC.143», pero tres resultaron hundidos por los aviones de los Squadrons n.ºs 86, 120 y 423 de la RCAF. Los Liberator VLR de los Squadrons n.ºs 59, 86 y 120 ya habían entrado en combate cuando los submarinos atacaron el «ON.206», el 16 de setiembre, hundiendo tres y otros dos más cuando fue asaltado el «ONS.20». Las pérdidas de Doenitz habían sido de nueve submarinos en setiembre y 25 en octubre, como mínimo 20 lo fueron en el Atlántico Norte. Tan sólo se perdieron nueve mercantes aliados en el mismo período. La superioridad aérea aliada acabó con los últimos ataques en masa de la Kriegsmarine en octubre de 1943.

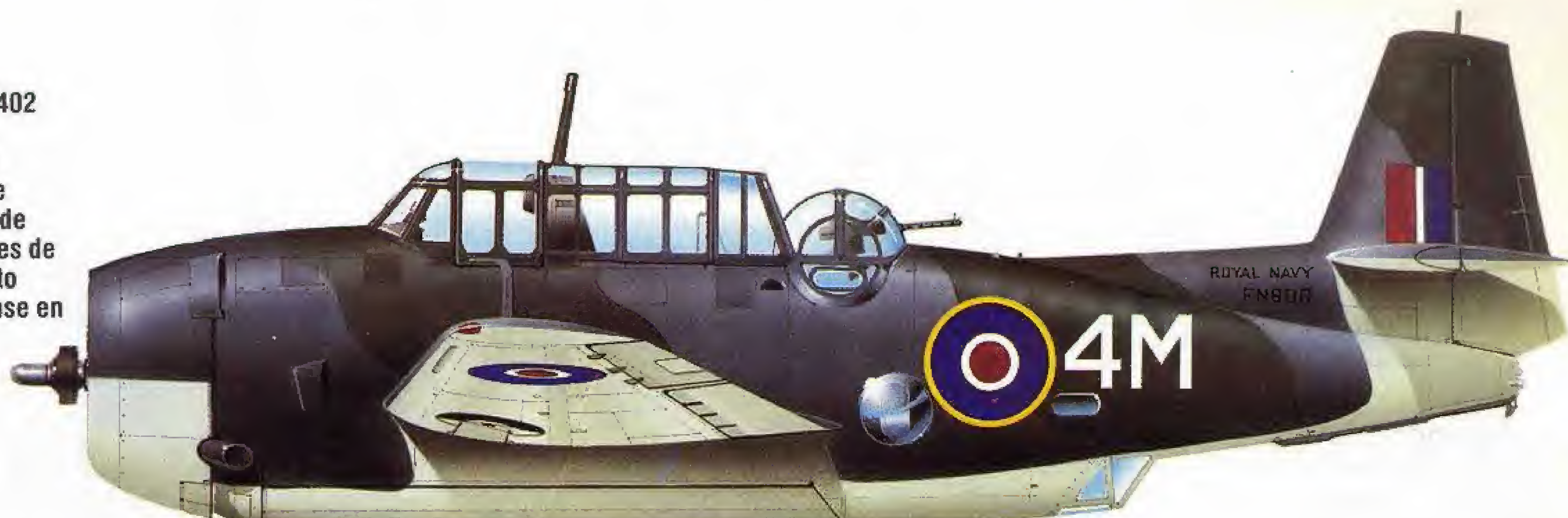


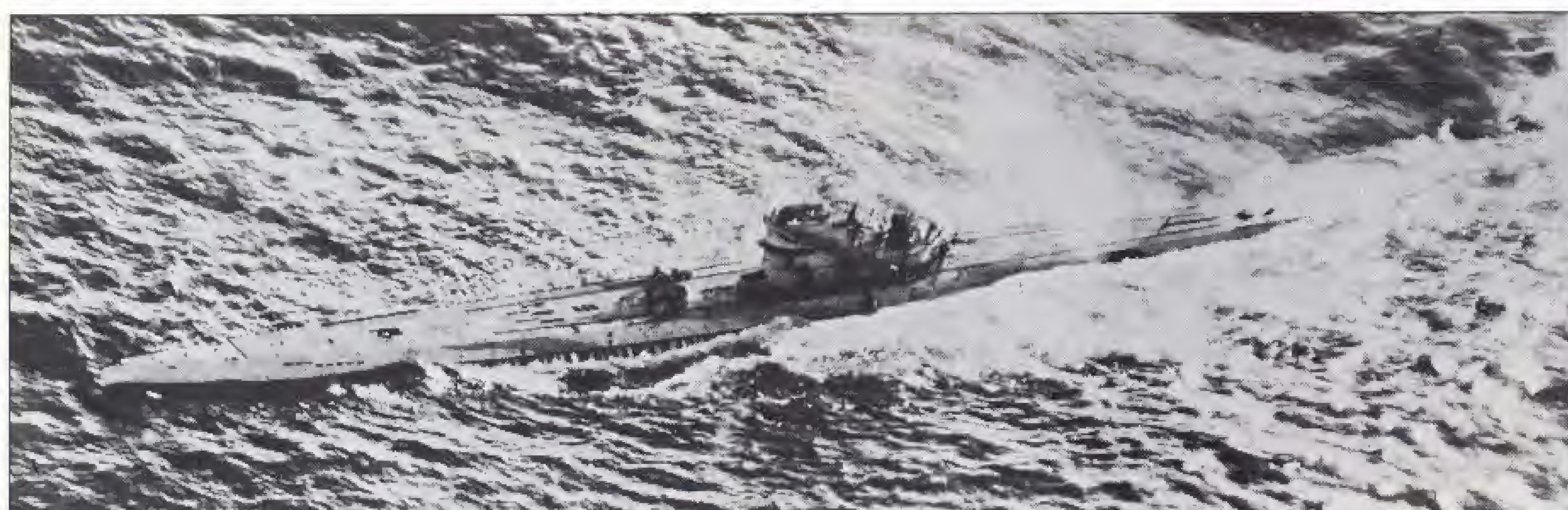
Finalmente, las fuerzas aeronavales aliadas comenzaron a ganar la batalla contra los submarinos. Un Catalina de la US Navy inicia la carrera de despegue. Este tipo de avión realizó servicios vitales tanto para las fuerzas británicas como estadounidenses (foto RAF Museum, Hendon).



Combate entre aviones del Mando Costero de la RAF y un submarino en el golfo de Vizcaya durante el verano de 1943. La fotografía no está identificada, aunque los atacantes eran probablemente Sunderland y Wellington (foto Imperial War Museum).

La Royal Navy adquirió un total de 402 Grumman TBF-1B (Avenger Mk I), encuadrándolos inicialmente en el 832.º Squadron a partir de enero de 1943. Operaron desde portaviones de escolta y bases costeras en misiones de patrulla antisubmarina. Este aparato sirvió con el 846.º Squadron con base en Machrihanish, Escocia.





Dos hidroaviones Sunderland del Mando Costero localizan y atacan a un submarino en el golfo de Vizcaya. Tocado en popa, la tripulación se dispone a abandonar el buque. Minutos más tarde de ser tomada esta foto, el submarino explosionó, hundiéndose de popa (foto Imperial War Museum).

Estallido en el sur

Los grupos de escolta CVE norteamericanos continuaron operando en el sector central del Atlántico durante octubre. El 4 de ese mes, un Liberator del VB-128 hundió al *U-366* al este de cabo Farewell, mientras el VC-9 Squadron del capitán de corbeta H.M. Avery, embarcado en el USS *Card,* hundió al *U-460* y al *U-422,* un cisterna, al norte de las Azores. A Doenitz no le quedaban más que dos submarinos cisterna, el *U-220* y el *U-488.* El *Card* hundió al *U-452* el 13 de octubre y al *U-584* el último día del mes. A su vez, el USS *Block Island* (con el VC-58) hundía el irremplazable *U-220* el 28 de octubre en cabo Flemish. Durante noviembre y diciembre se entablaron numerosos combates entre las tripulaciones de los submarinos y los Ju 88C-6 del Zerstörergeschwader Nr 1 por un lado, y los Liberator, Sunderland y Halifax del 19.º Group del Mando Costero y los PB4Y de la US Navy, por el otro. El 10 de noviembre, un Wellington de la RAF localizó al *U-966* a 60 millas de la costa española, y unas horas más tarde el PB4Y del teniente L.E. Harmon, equipado con radar SCR-517, y perteneciente al VD-105 atacó por dos veces al submarino, alcanzándole en el equipo de transmisiones. Una hora más tarde, el *U-966* fue atacado de nuevo por los Liberator del 311.º Squadron y por aparatos de los VB-103 y VB-105 que, al fin, consiguieron hundirlo, tras una férrea defensa. A menudo ambos contendientes resultaban destruidos en el combate, como ocurrió el 12 de octubre, cuando el *U-508* fue hundido a 95 millas al norte de cabo Penas, no sin antes derribar al PB4Y del teniente R.B. Brownell de la USNR, perteneciente al VB-103.

En noviembre, después de que fuesen hundidos 19 submarinos, el mal tiempo y la fuerte agresividad de la caza alemana redujeron las acciones hasta que, el 13 de diciembre, el 58.º Squadron hundió al *U-391* en el golfo de Vizcaya. Sólo se perdieron ocho submarinos en el último mes del año.

El hundimiento de mercantes aliados descendió hasta unos 30 por mes, con unas 130 000 trb, ridículas si se las compara con las bajas del mes de marzo (120 buques y 693 389 trb), lo que evidencia la derrota alemana. Entre el 1 de mayo y el 31 de diciembre 32 submarinos fueron hundidos mientras se dirigían al Atlántico, y en esos 215 días se perdieron además 183 sumergibles en otras áreas.

Grumman Avenger Mk I del 846.º Squadron de la FAA fotografiados durante un vuelo de entrenamiento, el 10 de diciembre de 1943. En aquellos momentos eran los aviones de ataque embarcados más avanzados del Arma Aérea de la Flota. La mayoría de los nuevos tipos eran estadounidenses (foto C. E. Brown/RAF Museum).

Para los aliados, el año 1942 había comenzado con una estrepitosa derrota que alcanzó su punto máximo en marzo. Sin embargo, en tan sólo dos meses, la balanza se equilibró y comenzaron una serie de duros golpes para los, hasta entonces, victoriosos submarinos alemanes. El cierre progresivo de la «brecha del Atlántico» por los portaviones de escolta de la US Navy y la Royal Navy, el perfeccionamiento de los sistemas de detección y escucha, así como la incorporación de nuevas unidades de superficie y aviones de lucha antisubmarina, fueron los factores vitales de la victoria en el océano Atlántico. Si la lucha no se hubiese inclinado del lado aliado, podría haber supuesto el cierre de las rutas de suministros, esenciales para Gran Bretaña. La táctica de ataque en «manada», que tan buenos resultados diera inicialmente a los submarinos del almirante Doenitz, terminó convirtiéndose en una encerrona para los navíos alemanes.

Próximo capítulo
Las últimas operaciones



Grumman Panther y Cougar

Los miembros de la familia Grumman F9F han pasado a la historia por ser los primeros aviones a reacción embarcados que entraron en combate. Su palmarés en la guerra de Corea se elevó a más de 78 000 salidas operativas, en misiones de caza y ataque al suelo.

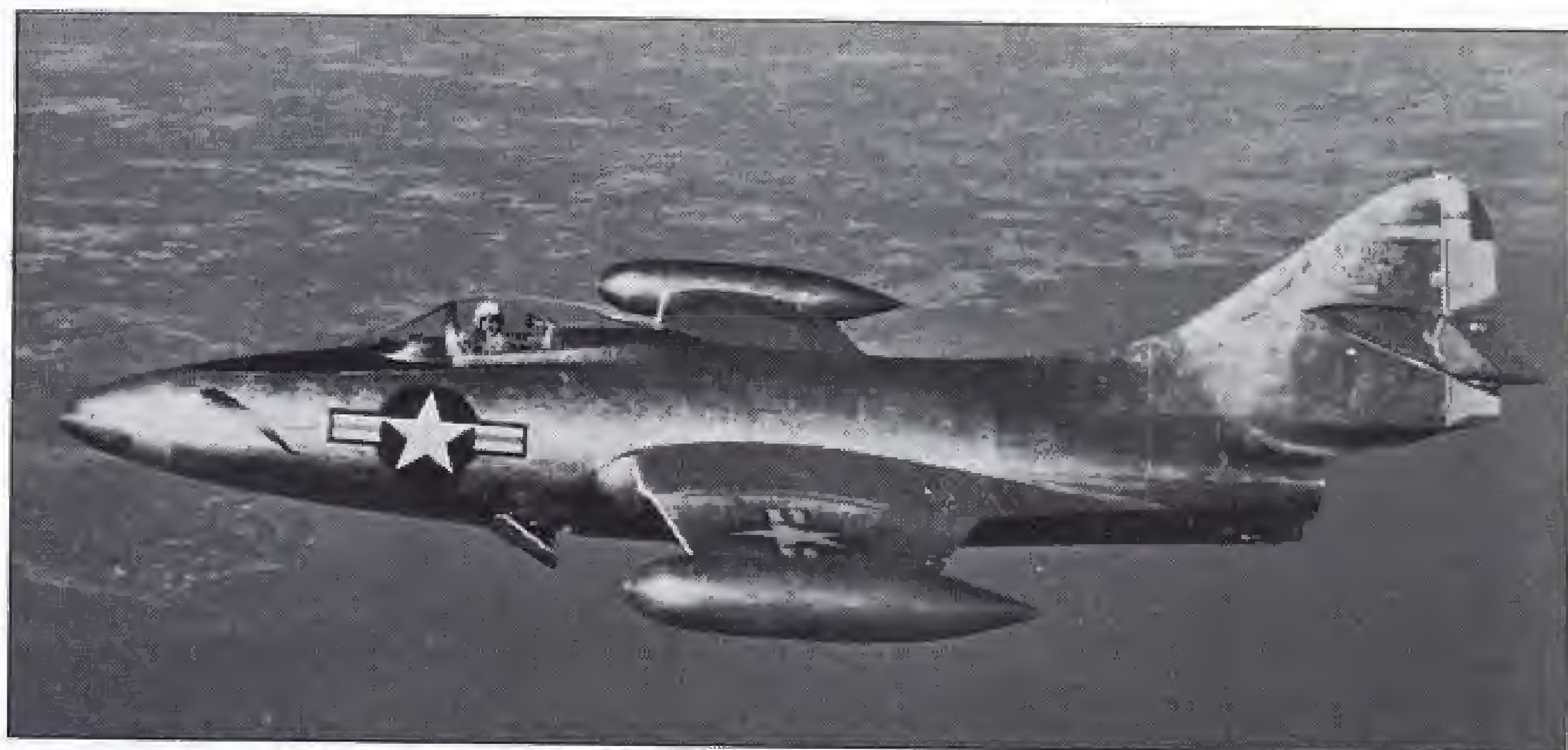
La familia F9F tuvo su origen en el requerimiento emitido en mayo de 1945 por el Departamento de Caza de la US Navy, para un caza nocturno todo-tiempo equipado con radar y capaz de operar desde portaviones. Grumman Aircraft Engineering Corporation, con sede en Bethpage, Long Island, Nueva York, fue una de las cuatro compañías finalistas. El 11 de abril de 1946, Grumman recibió un contrato para su proyecto G-75, designado oficialmente XF9F-1, todavía sin configuración definida. Los asientos, en un principio colocados lado a lado, fueron instalados finalmente en tándem; después de interminables dudas, la planta motriz escogida consistió en cuatro pequeños turborreactores de flujo axial Westinghouse 19B (J30) emplazados en las gruesas raíces alares. Pero Grumman tenía muy presente en aquellos momentos los problemas padecidos para embarcar en los portaviones el F7F Tigercat debido a su gran tamaño, y el nuevo aparato (con una envergadura de 16,92 m) podría proporcionar todavía más quebraderos de cabeza.

Después de intensas conversaciones, la constructora y la US Navy decidieron sustituir el proyecto XF9F-1 por el de un caza diurno, el XF9F-2. Grumman confeccionó entonces una serie de nuevos proyectos, designados genéricamente G-79, y en agosto de 1946 la US Navy aceptó el G-79D, como un monoplaza propulsado por un único turborreactor centrífugo, provisto de tomas de aire en la raíz alar. Posteriormente, el diseño fue modificado con la tobera del reactor emplazada a medio camino entre los planos y la cola. El motor era el mismo que propulsaba el entonces ignorado MiG-15, ya que en agosto de 1946 la US Navy mostró gran interés por el Rolls-Royce Nene, que tenía un empuje de 2 268 kg y un peso de tan sólo 771 kilogramos.

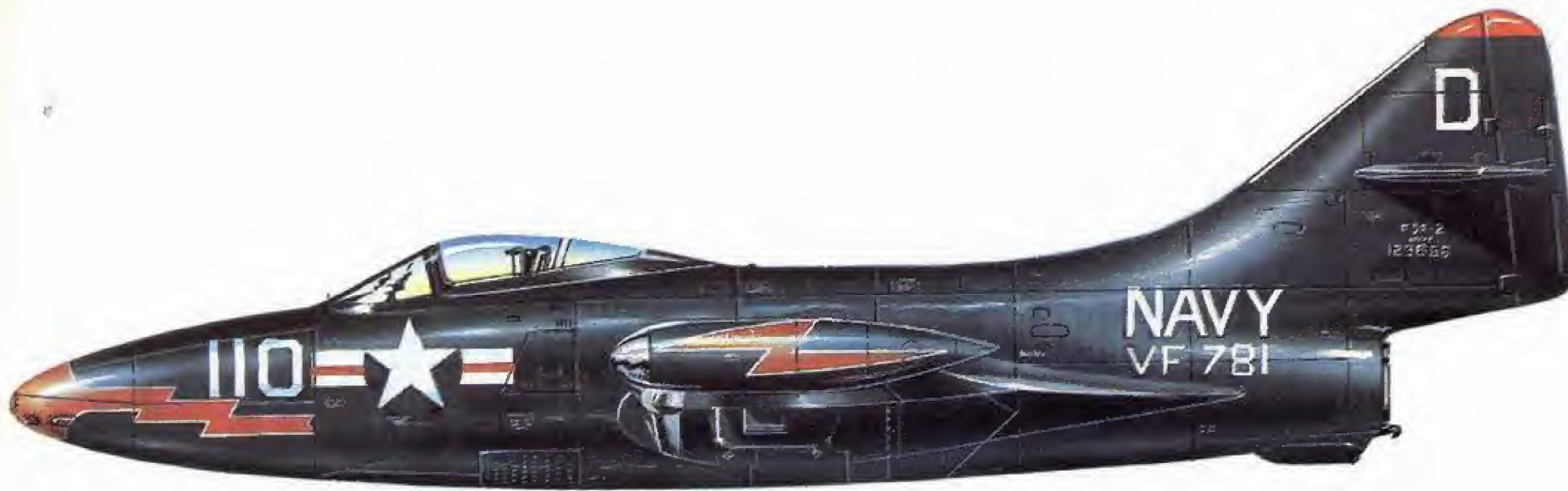
En diciembre de 1946, en el Philadelphia Navy Yard fueron sometidos a severas pruebas dos Nene, superándolas con facilidad. La US Navy quedó entusiasmada; ningún otro turborreactor lo había conseguido anteriormente. La opción para la fabricación con licencia del Nene ya había sido adquirida por Phil Taylor, antiguo ingeniero jefe de Curtiss-Wright, quien la cedió a Pratt & Whitney por un millón de dólares. Aunque se tenían ciertos reparos respecto a la importación de los motores desde Gran Bretaña, el reactor Nene fue pronto conocido en los Estados Unidos como el «motor aguijón», por el desafío que supuso para los equipos de diseño norteamericanos. Allison respondió trabajando sobre su propio J33, derivado del Whittle, aumentando su empuje de 1 814 a 2 087 kg. Al mismo tiempo, Pratt & Whitney rediseñó ampliamente algunas partes del Nene hasta convertirlo en el americanizado J42, concebido especialmente para el XF9F-2.

Para mantener la competitividad, la US Navy escogió el J42 para el primer y tercer XF9F-2 y el J33 para el segundo prototipo. El fuselaje del XF9F era de gran tamaño, proporcionando bastante espacio para la cámara hermética del motor, de 1,26 m de diámetro, así como dos enormes depósitos de combustible. El encastre alar se prolongaba en el borde de fuga hasta el extremo final del fuselaje, con flaps ranurados bajo la parte central. En la sección delantera, bajo la cabina presurizada equipada con asiento lanzable, estaban los frenos aerodinámicos perforados, con una apertura de 75°. La sección central, con el tren de aterrizaje principal escamoteable hacia dentro, era muy corta. Las secciones exteriores de las alas eran rectas, con una relación grosor/cuerda del 12 %, bordes de ataque con inclinación variable hasta 19°, flaps simples ranurados y alerones asistidos hidráulicamente. En cada borde marginal se instalaron sendos depósitos fijos de combustible con una capacidad unitaria de 454 litros. La sección de proa podía retirarse para acceder al equipo de radio y al armamento, consistente en cuatro cañones M3 de 20 mm. De igual forma, la sección final del fuselaje era desmontable, para permitir el acceso al motor y su fácil sustitución. Cuando el tren de aterrizaje estaba abierto, aparecía un amortiguador de cola inmediatamente debajo de la tobera del motor, al tiempo que un largo gancho de apontaje se extendía horizontalmente hacia atrás y abajo.

A mediados de 1947, Pratt & Whitney estaba preparando rápidamente la producción en serie del J42, pero Grumman recibió dos Nene en julio e instaló uno de ellos en el primer XF9F-2. Sin pintar y con una pantera dibujada en el morro, comenzó a rodar a mediados de noviembre de 1947, desprovisto de armamento y de depósitos de punta alar. El 21 de ese mismo mes llegó a efectuar un «salto», durante unas pruebas de carreteo. Tres días más tarde, el ingeniero jefe de pruebas Corwin H. «Corky» Meyer realizó un excelente vuelo inaugural. Debido a algunas dudas sobre la capacidad de frenado, efectuó su primer aterrizaje en la incompleta pero prolongada primera pista de Idlewild, el gran aeropuerto entonces en construcción para la ciudad de Nueva York. De hecho, el aterri-



Una de las primeras fotografías de un Panther provisto con depósitos de punta alar; corresponde al primer prototipo en vuelo de pruebas sobre Long Island, en febrero de 1948. Los aerofrenos perforados están abiertos para permitir que el prototipo permanezca a la velocidad del avión de hélice desde el que se toma la foto.



El escuadrón VF-781 fue una de las unidades de caza de la Navy que combatieron en Corea equipadas con F9F-2 como el de la ilustración. El fuselaje parece carecer de espacio para algo más que la cabina y el motor centrífugo, pero en realidad podía almacenar casi el doble de combustible que el Sea Hawk británico.



Este blanco de control remoto F9F-2KD, construido a partir de un Panther F9F-2, es fácilmente identificable por su decoración en amarillo cromo y las antenas de comunicaciones (VHF/UHF) bajo el morro. Este aparato era utilizado por una unidad de investigación de misiles, en la Naval Ordenance Test Station, en China Lake.

zaje fue de carrera corta, por lo que Meyer optó por acelerar de nuevo y aterrizar en la pista de Bethpage.

Pruebas de madurez

Sólo se precisaron pequeñas modificaciones, a excepción de los quebraderos de cabeza que produjo la compensación de un persistente momento de guiñada inducido a babor que no se logró eliminar definitivamente. Los depósitos de punta alar, probados en febrero de 1948, aumentaban la maniobrabilidad en lugar de reducirla, aunque en realidad, el F9F no fue nunca muy maniobrero y, sin la asistencia, los mandos resultaban excesivamente duros. El segundo prototipo, propulsado por uno de los primeros J42, voló en marzo de 1948, y el primer F9F-3 provisto de motor Allison lo hizo el 16 de agosto de 1948. Las pruebas preliminares para la US Navy comenzaron en octubre de ese mismo año en Patuxent River, aunque se interrumpieron al perderse en accidente el primer avión; se reanudaron en noviembre con el primero de serie, pintado ya en azul oscuro. Las virtudes básicas del Panther resultaron deslucidas por las numerosas dificultades sufridas por ambos tipos de motor, la escasa estabilidad y control a distintos regímenes y la excesiva velocidad de toma que provocó, en dos ocasiones por lo menos, que el gancho de frenada arrancase la cola de cuajo.

Las pruebas finales tuvieron lugar en marzo de 1949 a bordo del portaviones USS *Franklin D. Roosevelt*, y las entregas del F9F-2 a la US Navy comenzaron el 8 de mayo. El escuadrón de caza VF-51 fue el primero en recibir el Panther. En julio de 1950 entró en combate sobre Corea el primer reactor naval F9F-2.

Allison suministró 54 de los 71 motores J33-8 para los F9F-3, pero sufrieron repetidas fallas, y a partir de febrero de 1950 todos fueron remotorizados con el J42, pasando a ser denominados F9F-2. La producción total de esta versión, en lotes sucesivos que introducían modificaciones menores, totalizó 567 aparatos, además de los 54 F9F-3 convertidos. La deriva fue ligeramente aumentada, se añadieron tabiques en los depósitos de combustible del fuselaje para reducir el deslizamiento, y en el penúltimo lote se instalaron soportes subalares para dos bombas de 450 kg y seis cohetes HVAR de 127 mm. La versión especializada en ataque al suelo fue designada F9F-2B, pero como más tarde a la mayoría de los Panther se les instalaron los soportes, el sufijo B fue suprimido.

Por parte de Allison se propuso la construcción de un nuevo y más potente motor, el J33-A-16 considerablemente rediseñado y con inyección de agua para obtener un empuje al despegue de 3 153 kg. Los 73 primeros F9F-4 con este motor norteamericano se incluyeron en el presupuesto de 1949, pero sólo un aparato (convertido del F9F-2 n.º 123084) llegó a volar con el problemático J33-A-16, bajo la designación de F9F-4. Allison terminó por superar las dificultades, y finalmente el motor se fabricó en serie. Esta competencia incitó a Pratt & Whitney a continuar mejorando su J42, y la mejor manera de hacerlo era colaborar con Rolls-Royce. Aunque la compañía británica no encontró más usuarios para el Nene que la corta serie de aviones Attacker y Sea Hawk, continuó el desarrollo de este excepcional motor hasta crear el Tay, con bastante más empuje. Tampoco consiguió clientes para él en Gran Bretaña, incluso a pesar del mayor empuje y fiabilidad del Tay, muy superiores a los patrones de la época. Sin embargo, el éxito en el extranjero fue importante, con licencia de fabricación para Pratt & Whitney, que americanizó su designación cambiándola a J48 y desarrollándole un posquemador que no utilizó el F9F.

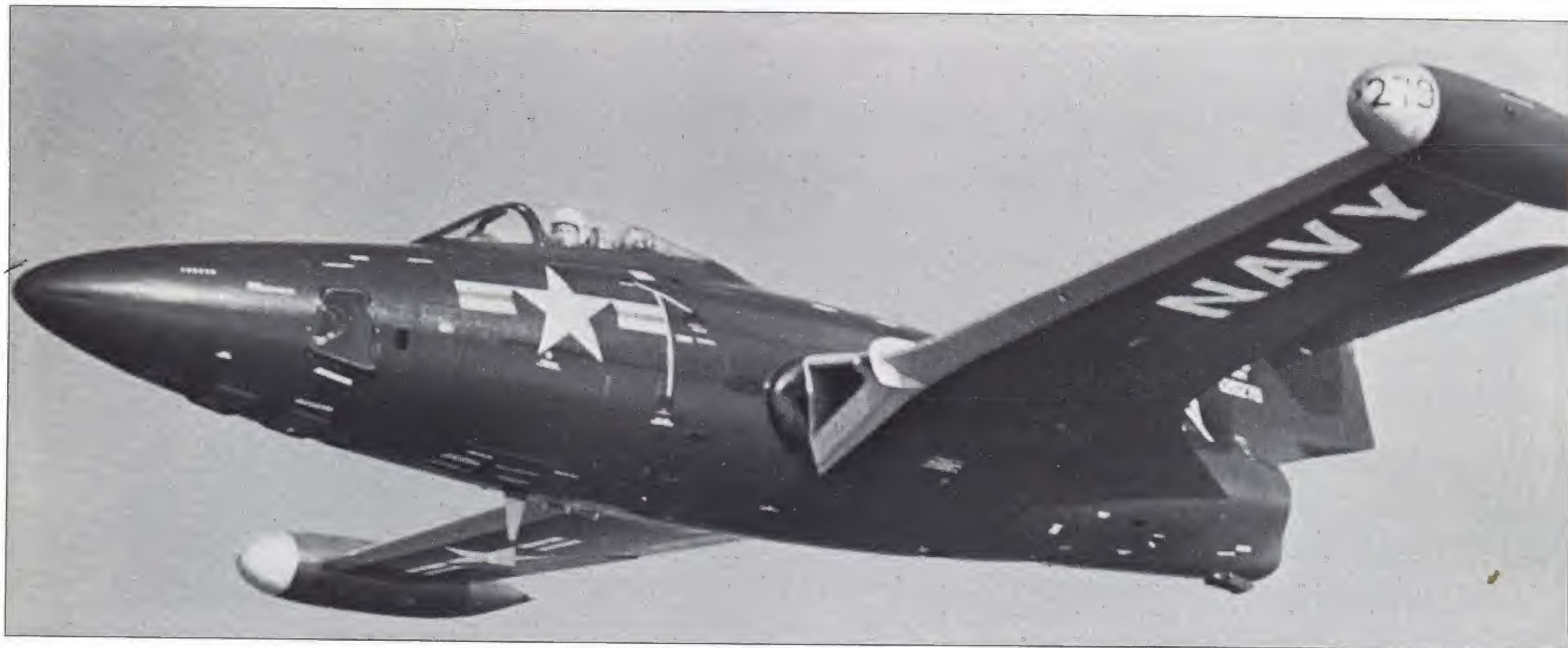
Este excelente motor fue finalmente sobrepotenciado con inyección de agua y alcohol, equipándole con un depósito de 95 litros situado bajo la cola, lo que mejoró las prestaciones y la maniobrabilidad. La variante F9F-5, con el J48, fue la más importante de las versiones de ala recta. El prototipo XF9F-5 (123085) voló por pri-



Este Panther, n.º de serie 123713, fue el último de uno de los lotes de la versión inicial de serie, F9F-2. La fotografía fue tomada en vuelo sobre Corea del Sur en 1951. Junto con el F2H, el F9F de ala recta llevó el peso de la caza diurna naval en el conflicto (foto Grumman History Center).



Cuando el Panther comenzó a ser sustituido por el Cougar en las unidades de primera línea, un pequeño lote de F9F-2 fue comprado por Argentina para su Comando de Aviación Naval. Posteriormente también adquirió un pequeño número de Cougar. La protuberancia bajo el morro denuncia la instalación del radar de tiro.

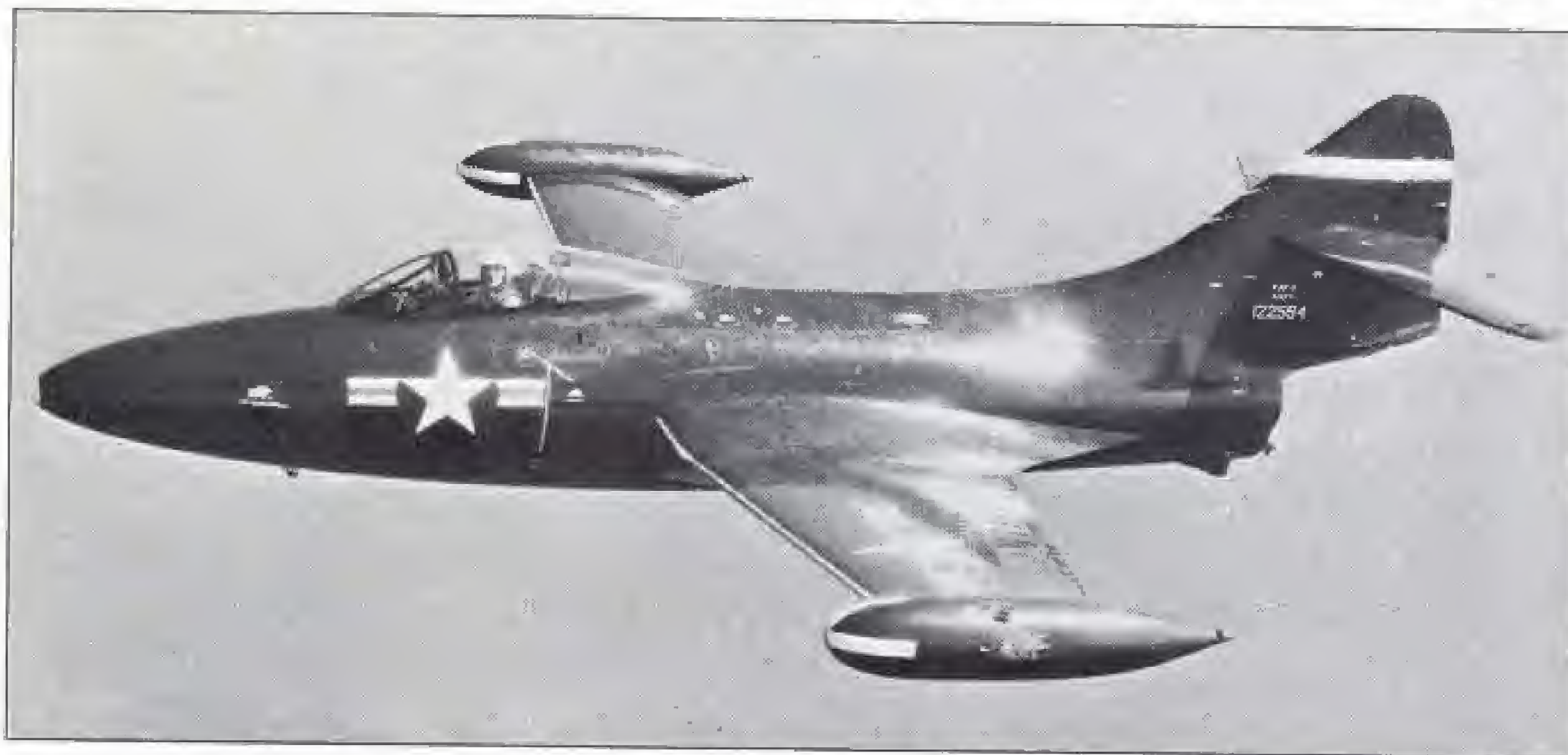


El F9F-5P fue un excelente aparato de reconocimiento fotográfico desprovisto de armamento, que precedió a los F9F-6P y F9F-8P de ala en flecha. En esta foto puede distinguirse claramente la ventanilla de la cámara fotográfica de babor, así como el fence añadido en el borde de ataque junto a las tomas de aire del J48-P-5 para reducir la velocidad de pérdida durante el apontaje o aterrizaje.

mera vez el 21 de diciembre de 1949, con una sección delantera de fuselaje más larga para permitir mayor capacidad de combustible (hasta 2 890 litros), y el lógico incremento proporcional de la altura de la deriva. El desarrollo transcurrió sin problemas, aunque tuvieron que añadirse escuadras de guía aerodinámica y la fabricación en serie tuvo que esperar a que concluyese la del F9F-2, en agosto de 1951. Por entonces, unos 300 Panther combatían sobre Corea, a bordo de los portaviones de la US Navy y desde las pistas de los Marines, y aunque no eran muy frecuentes los encuentros con MiG-15, el 9 de noviembre de 1950, el jefe del escuadrón VF-111 «Sundowners» derribó uno. La guerra provocó una fuerte demanda de aviones de combate, y se entregaron 595 de los nuevos F9F-5 a la US Navy y al USMC, así como 109 F9F-4 con motor Allison. Además, se completaron 36 F9F-5P de reconocimiento fotográfico, desprovistos de armamento y con piloto automático G-3, elevando la producción total de estas versiones iniciales a 740 aparatos.

Del Panther al Cougar

Los Panther continuaron en servicio hasta 1958, y bastantes de los ejemplares más antiguos fueron convertidos en aviones blanco de control remoto F9F-2 KD y F9F-5 KD, o en aparatos de guía de blancos F9F-2D y F9F-5D, que fueron utilizados en los programas de desarrollo de los misiles Sidewinder, Sparrow, Regulus I y II, Oriole y Tritón. El capitán «Winkle» Brown de la Royal Navy utilizó un F9F-5 para realizar las primeras pruebas en cubiertas oblicuas de apontaje, y posteriormente en despegues realizados con la ayuda de la nueva catapulta de vapor a presión instalada en el por-

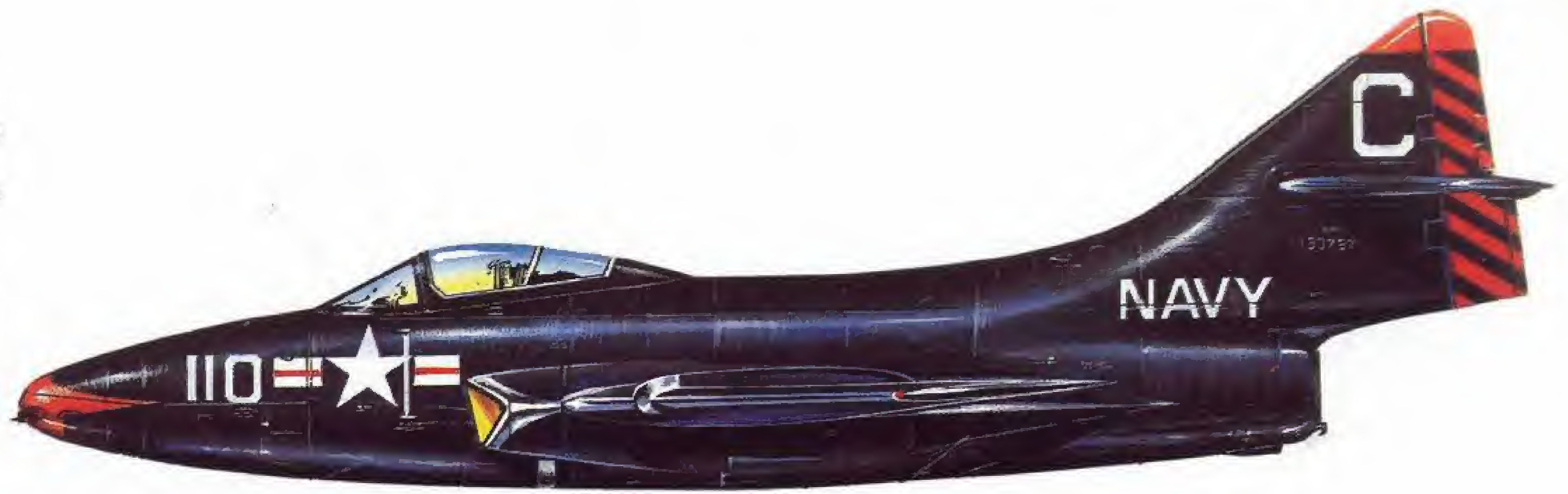


El quinto Panther de serie, n.º 122564, fue equipado con el reactor J33-A-8 y designado F9F-3. Pero posteriores complicaciones motivaron la reconversión de los 54 F9F-3 construidos a F9F-2 estándar.

Corte esquemático del Grumman F9F-8 (F-9J) Cougar



Muy pocos aparatos de la familia Panther/Cougar recibieron el motor Allison J33. Este Cougar, n.º de serie 130797, es uno de ellos, construido como F9F-7 con J33-16A. Ostenta las insignias del VF-21 de la US Navy durante 1953. El Cougar no llegó a entrar en acción en aquel conflicto.




118 Estructura sección trasera fuselaje
119 Conducto escape gases
120 Carenado trasero conducto toma aire
121 Flap Fowler babor
122 Martinete hidráulico deflector
123 Larguero trasero
124 Costillas estructurales alares
125 Deflectores control lateral
126 Actuador eléctrico compensador
127 Compensador accionamiento eléctrico (sólo babor)
128 Purga combustible
129 Carenado punta alar babor
130 Válvula purga combustible
131 Luz navegación babor
132 Toma aire presión dinámica purga/ventilación combustible
133 Depósitos principales ala babor
134 Larguero maestro
135 Borde ataque alabeado
136 Depósito integrado borde ataque
137 Soportes subalares (4)
138 Rail lanzamiento misil
139 Misil-aire-aire AIM-9B Sidewinder
140 Depósito auxiliar combustible, 570 litros
141 Rueda babor
142 Revestimiento doble corrugado depósitos combustible
143 Pata aterrizador
144 Martinete hidráulico plegado alar
145 Punto articulación aterrizador
146 Junta plegado larguero alar
147 Conducto toma aire
148 Martinete hidráulico retracción aterrizador
149 Martinetes fijación ala desplegada
150 Estructura conducto toma aire
151 Luz carreteo/aterrizaje
152 Escuadra guía aerodinámica babor
153 Diente de perro borde ataque



Las fuerzas armadas de Estados Unidos tienen la práctica costumbre de estarcir el tipo de aparato, la versión y el número de serie en cada aeronave y, en la Navy y los Marines, incluso el número y nombre de cada unidad. El ejemplar de la ilustración, n.° de serie 127207, fue el último de la versión F9F-2. Como indican los seis cohetes HVAR (high velocity aircraft rocket, cohetes de alta velocidad) de 127 mm se trata de un F9F-2B, que se diferencia de la versión anterior por estar equipado con seis soportes subalares (posteriormente el sufijo B fue abandonado). Asignado al Squadron de caza VMF-311 del US Marine Corps, intervino en la guerra de Corea; ostentaba el distintivo personal de una cabeza de pantera sobre el acabado azul oscuro normalizado hasta 1955, fecha en que se adoptó el gris gaviota para las superficies superiores y el blanco para las inferiores. El perfil muestra los aerofrenos abiertos y el gancho de apontaje extendido, sin bajar.

Variantes del F9F

XF9F-1: proyecto de caza nocturno cuatrimotor
XF9F-2: dos prototipos con motores Nene y J42
F9F-2: caza de serie con motores J42-P-8 (567 en total)
F9F-2B: designación temporal, posterior a la instalación de soportes externos para armamento
F9F-2KD: conversiones en blancos de control remoto
XF9F-3: prototipo con motor J33-A-8
F9F-3: aparato de serie con motor J33-A-8 (54 en total, posteriormente convertidos en F9F-2 estándar)
XF9F-4: F9F-2 con motor J33-A-16
F9F-4: versión encargada con motor J33-A-16 pero construida con la configuración de F9F-5 (109 en total)
XF9F-5: F9F-2 con motor J48-P-2
F9F-5: caza de serie con motor J48-P-4, 6A u 8, numerosas modificaciones en la célula y provisto con un nuevo equipo (595 en total)
F9F-5P: versión de reconocimiento fotográfico desarmado (36 en total)
F9F-5KD: conversiones en blancos de control remoto a partir de F9F-5 y F9F-5P
XF9F-6: tres prototipos con motor J48, alas y cola alargadas
F9F-6: aparato de serie con motor J48-P-8A (646 en total)
F9F-6D: conversión de guía de blancos de control remoto
F9F-6K: conversión en blanco de control remoto
F9F-6P: versión de reconocimiento fotográfico desarmado
F9F-6PD: conversión en blanco de control remoto a partir del F9F-6P
F9F-7: versión de serie con motor J33-A-16A (168 en total)
F9F-8: caza enteramente revisado (662 en total)
F9F-8B: conversiones para el lanzamiento del misil aire/superficie Bullpup
F9F-8P: versión de reconocimiento fotográfico desarmado (110 en total)
YF9F-8T: prototipo de la versión de entrenamiento
F9F-8T: versión de entrenamiento biplaza en tándem (400 en total)



Grumman Panther

Especificaciones técnicas

Grumman F9F-2B Panther

Tipo: monoplaza embarcado de caza y ataque
Planta motriz: un turborreactor Pratt & Whitney (Rolls-Royce Nene modificado) J42-P-8 de 2 586 kg de empuje
Prestaciones: velocidad máxima (limpio) 870 km/h a 6 700 m; velocidad inicial de trepada 1 560 m por minuto; alcance con depósitos suplementarios de combustible 2 170 kilómetros
Pesos: vacío 4 500 kg; cargado 8 800 kg
Dimensiones: envergadura (con depósitos) 11,58 m; longitud 11,35 m; altura 3,45 m; superficie alar 23,22 m^2
Armamento: cuatro cañones de 20 mm con 190 disparos cada uno; varias cargas en soportes subalares, incluyendo seis cohetes HVAR o (como máximo) dos bombas de 454 kilogramos



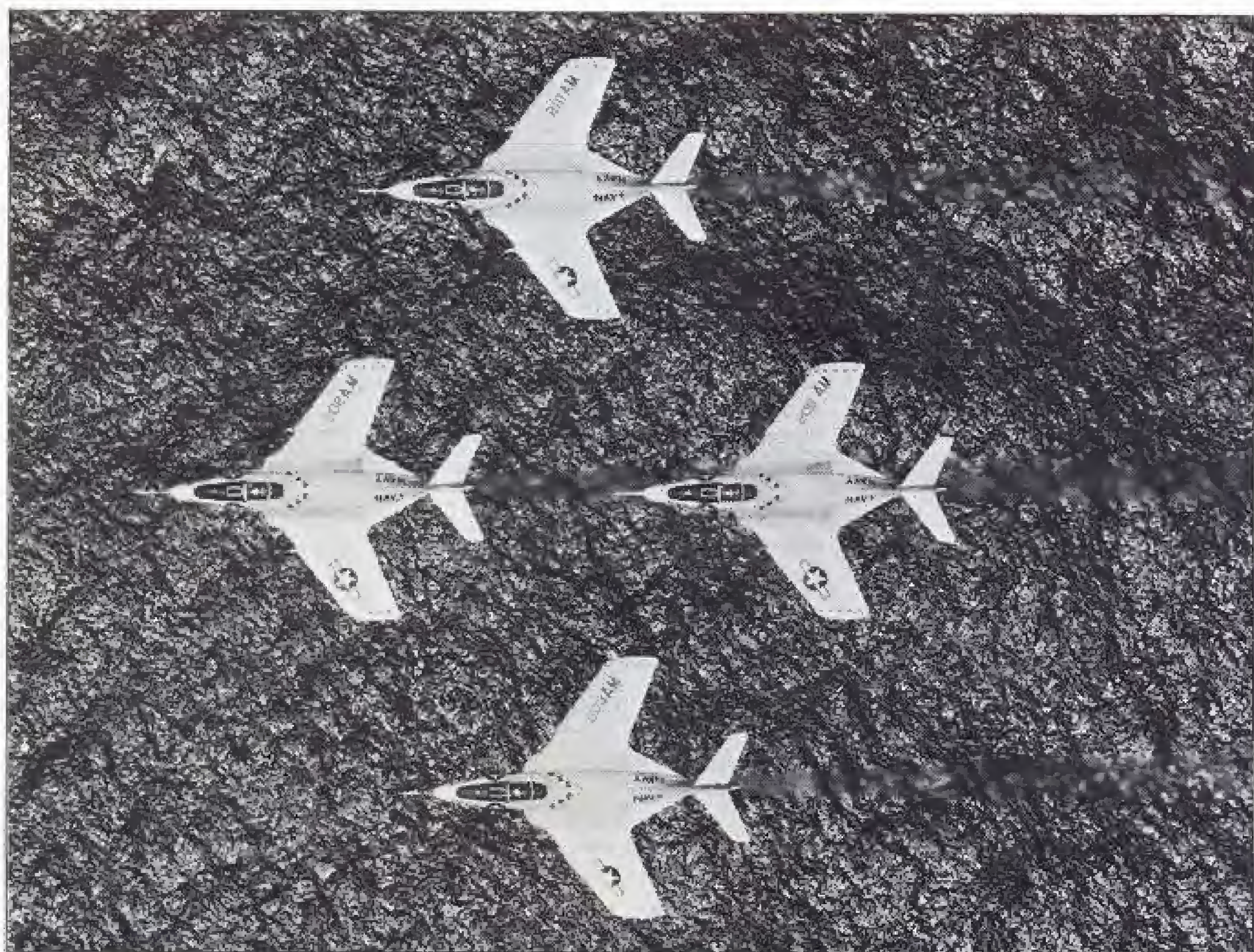
Un F9F-8 (n.° de serie 141140), la mejor versión del F9F, con todas las modificaciones aerodinámicas concebidas para el máximo aprovechamiento del turborreactor J48-P-8A. Con un total de seis soportes subalares podía recibir depósitos suplementarios y hasta cuatro misiles Sidewinder (foto US Navy).



En esta fotografía se aprecia claramente la corta y ancha ala en flecha de la versión final de serie. El aparato es un F9F-8P de reconocimiento fotográfico desarmado, con cámaras situadas en tándem en un morro alargado y más espacioso que el del anterior F9F-5P (foto US Navy).

taviones británico HMS *Perseus*, fondeado en Filadelfia. Algunos ejemplares fueron equipados con sondas británicas de reabastecimiento en vuelo a instancias de la US Navy y de los Marines, y un F9F-4 (125156) se convirtió en 1954 en el primer aparato equipado con flaps soplados, denominados *flaps Attinello*. Cientos de Panther fueron convertidos en aparatos de entrenamiento avanzado, y en 1966 un lote de F9F-2 fue reacondicionado para su venta como cazas al Comando de la Aviación Naval Argentina. Desde 1962, la designación oficial del Panther fue F-9, y la de los aparatos de control remoto DF-9B (F9F-2) y DF-9E.

Leroy Grumman, el vicepresidente ejecutivo Bill Schwendler y los hombres más directamente implicados en el desarrollo del F9F, Dick Hutton y Robert Hall, conocedores de las investigaciones alemanas sobre aviones con ala en flecha, comenzaron en 1945 los estudios para el desarrollo de un F9F con esta configuración alar. Tal vez con excesiva prudencia, prefirieron las alas rectas para los aparatos embarcados, a pesar de que la US Navy se había interesado por una versión con ala en flecha cuando se formalizó el primer contrato del F9F, en setiembre de 1946. Pero en 1948, la US Navy adquirió el McDonnell F3H Demon, de alas totalmente en flecha, y el delta sin cola Douglas F4D, ambos capaces de operar desde portaviones, por lo que Grumman comenzó a preocuparse. En marzo de 1950, la compañía realizó una propuesta formal para el desarrollo de una versión del Panther con ala en flecha, el G-93, que fue rápidamente aceptada. De hecho, Grumman estudió detenidamente una serie de diseños totalmente nuevos, y (sin contar el XF10F Jaguar de alas variables) después construyó el F9F-9 Tiger, que no tenía otra cosa en común con la familia F9F más que la designación. En su momento se consideró que un Panther de ala en flecha era la mejor solución para obtener rápidos resultados y la forma más fácil de continuar con un programa muy rentable, a pesar de que los motores centrífugos derivados del Whittle y el propio Panther comenzaban a estar ya algo *démodés*.



En esta fotografía, posiblemente tomada por un F9F-8P en agosto de 1958, se ven cuatro F9F-8B del VF-81 de la US Navy en vuelo sobre el Atlántico. Las extensiones del borde de fuga en el encastre resultan grotescamente grandes en esta versión final del caza embarcado norteamericano (foto US Navy).

El 2 de marzo de 1951 Grumman firmó un contrato que cubría la construcción de tres prototipos designados XF9F-6, con n.^{os} de serie 126670 a 126672. El primero, con una enorme sonda rayada en el morro, voló el 20 de setiembre de 1951, y era lo suficientemente diferente de los anteriores con ala recta como para recibir un nuevo nombre, *Cougar* (puma). De hecho, no conservó de las versiones precedentes más que la sección delantera del fuselaje.

Un desarrollo con éxito

El ala tenía un aflechamiento de 35° y una cuerda considerablemente mayor, resultando un aumento de superficie de más del 40 por ciento. Los largueros principales del fuselaje tuvieron que ser adelantados hasta tocar la parte posterior del mamparo de la cabina. El borde de ataque fue construido con ranuras en toda la envergadura, y se rediseñaron las tomas de aire, prolongándolas hacia adelante. El borde de fuga fue equipado a su vez con flaps ranurados de apertura total y con espoilers en la sección exterior que, de hecho, funcionaron mejor que los alerones, sumamente insatisfactorios de los tipos previos. Carecía de depósitos de punta alar. El borde de fuga de la sección central fija fue aumentado de tamaño. La deriva era más delgada y resistente, con estabilizadores en flecha provistos de timones de profundidad de estrecha cuerda. El motor previsto era el J48-8, con inyección de agua y alcohol y empuje en despegue de 3 298 kg.

La US Navy confirmó sus intenciones de seguir adelante con el F9F-6, y el primer Cougar de serie (126257) salió de la factoría de Bethpage a primeros de febrero de 1952. En noviembre del mismo año, el último Panther de ala recta fue entregado a la US Navy, al mismo tiempo que el escuadrón VF-32 recibía sus nuevos Cougar. El armamento permaneció sin cambios, aunque se añadió un radar de dirección de tiro que provocó un pequeño abultamiento bajo el morro, modificación que se hizo después a muchos Panther.

En total se construyeron 646 F9F-6 Cougar, y 60 F9F-6P desarmados, dotados con el mismo equipo K-17 y Trimetrogon utilizado en los F9F-5P. Allison había conseguido ponerse al día con su motor J33-16A de 2 880 kg, dotando con él a 168 ejemplares del F9F-7, prácticamente idéntico al F9F-6. La llegada de los Cougar al teatro de operaciones coreano coincidió con el armisticio.

Grumman no acostumbra a dormirse en los laureles, y ya en 1951 había investigado distintas formas de desarrollar el Cougar sin necesidad del cambio de reactor. A finales de 1952, el diseño G-99 estaba acabado, y poco después remplazó a los F9F-6 y F9F-7 en la cadena de fabricación con la designación F9F-8, de los que el primero (no hubo prototipo) llevó el n.° de serie 131063 y voló el 18 de diciembre de 1953. Básicamente, el diseño había sido alargado axialmente, con la sección central del fuselaje y la cuerda alar mayores. La envergadura disminuyó, pero se incrementó la cuerda en un 22 por ciento como mínimo, permitiendo alcanzar números de Mach críticos sin necesidad de disminuir el espesor de los pla-

El tema de este perfil es un F9F-8 Cougar, identificable por la protuberancia del morro y el ala rediseñada. Todos los Cougar tenían la deriva vertical modificada, pero la extensión inferior del timón de dirección fue introducida durante el proceso de fabricación.

En las versiones de control remoto del Panther y del Cougar se utilizaron varios esquemas de pintura; este QF-9J del período 1969-1970 luce uno de los menos frecuentes. Este avión fue construido en el segundo y último lote de F9F-8, y durante cuatro años fue un F9F-8B, antes de ser configurado como QF-9J estándar.

nos. El borde de ataque era fijo, pero el ángulo de ataque negativo había crecido, y en la sección más interna se añadió un «diente de perro», permitiendo almacenar 95 litros de combustible más en cada semiplano y otros 252 litros más en el fuselaje. La extensión del encastre resultaba grotesca, prolongándose hasta la cola, y se incrementó la cuerda de los timones horizontales. Asimismo se introdujeron numerosos cambios menores, incluyendo una cabina rediseñada para mejorar la visión hacia atrás. En enero de 1954, el primer F9F-8 superó Mach 1 en ligero picado, propulsado por un motor centrífugo.

La producción totalizó 662 aparatos, de los que muchos fueron convertidos al estándar F9F-8B con sistemas de dirección de tiro para lanzamiento de misiles aire/superficie Bullpup. Otra modificación fue la instalación de soportes y sistemas eléctricos necesarios para cuatro de los primeros misiles aire/aire AAM-N-7 Sidewinder. La versión de reconocimiento F9F-8P tenía doble capacidad que las anteriores versiones fotográficas, con una cámara delantera oblicua, más dos Trimetrogon en tándem, con grandes orificios rectangulares laterales y verticales. El morro fue alargado e inclinado, y los 110 aparatos de esta versión fueron equipados con una sonda para reaprovisionamiento en vuelo.

La última versión del Cougar fue el F9F-8T, biplaza de entrenamiento. Resultó ser un programa complejo, con fuselaje alargado en 0,86 m, aunque radicalmente diferente del F9F-8P. El Cougar de entrenamiento fue uno de los primeros aparatos con cabina biplaza en tándem apropiada, con el instructor situado a mayor altura que el alumno, eliminando la necesidad del periscopio. Al contrario que las versiones de caza, con cabina deslizable, el F9F-8T tenía una larga cabina abisagrada, de apertura hacia atrás. El primero voló el 4 de abril de 1956, con la designación YF9F-8T (141667) y, después de unas pruebas muy satisfactorias, se entregaron 400, el último (147429) a finales de 1959.

La producción total del F9F llegó a los 3 414 aparatos. Desde 1962, el F9F-8T fue designado TF-9J, reequipado con asientos lanzables Martin-Baker A5A, y el F9F-8B, con asientos Martin-Baker Z5, pasó a ser el AF-9J. Otras designaciones incluyen al DF-9F (F9F-6D de guía de blancos), QF-9F (F9F-6K blanco de control remoto), QF-9G (otro sistema de control), F-9H (F9F-7), F-9J (F9F-8), RF-9J (F9F-8P) y QF-9J RPV. Los TF-9J no fueron oficialmente retirados de servicio hasta febrero de 1974, y muchos de ellos han permanecido en vuelo bastante después de esta fecha.

La familia de los F9F realizó más de 78 000 misiones de combate en el conflicto coreano, la mayoría de ellas de ataque al suelo y reconocimiento fotográfico.

Durante los años sesenta los TF-9J (antes F9F-8T) desempeñaron las misiones que posteriormente han pasado a los TA-4F y TA-4J. Igual que su sucesor, el TF-9J resultó un aparato muy popular, que ha sido utilizado en gran número. Pueden verse en la fotografía los anchos flaps parcialmente bajados.



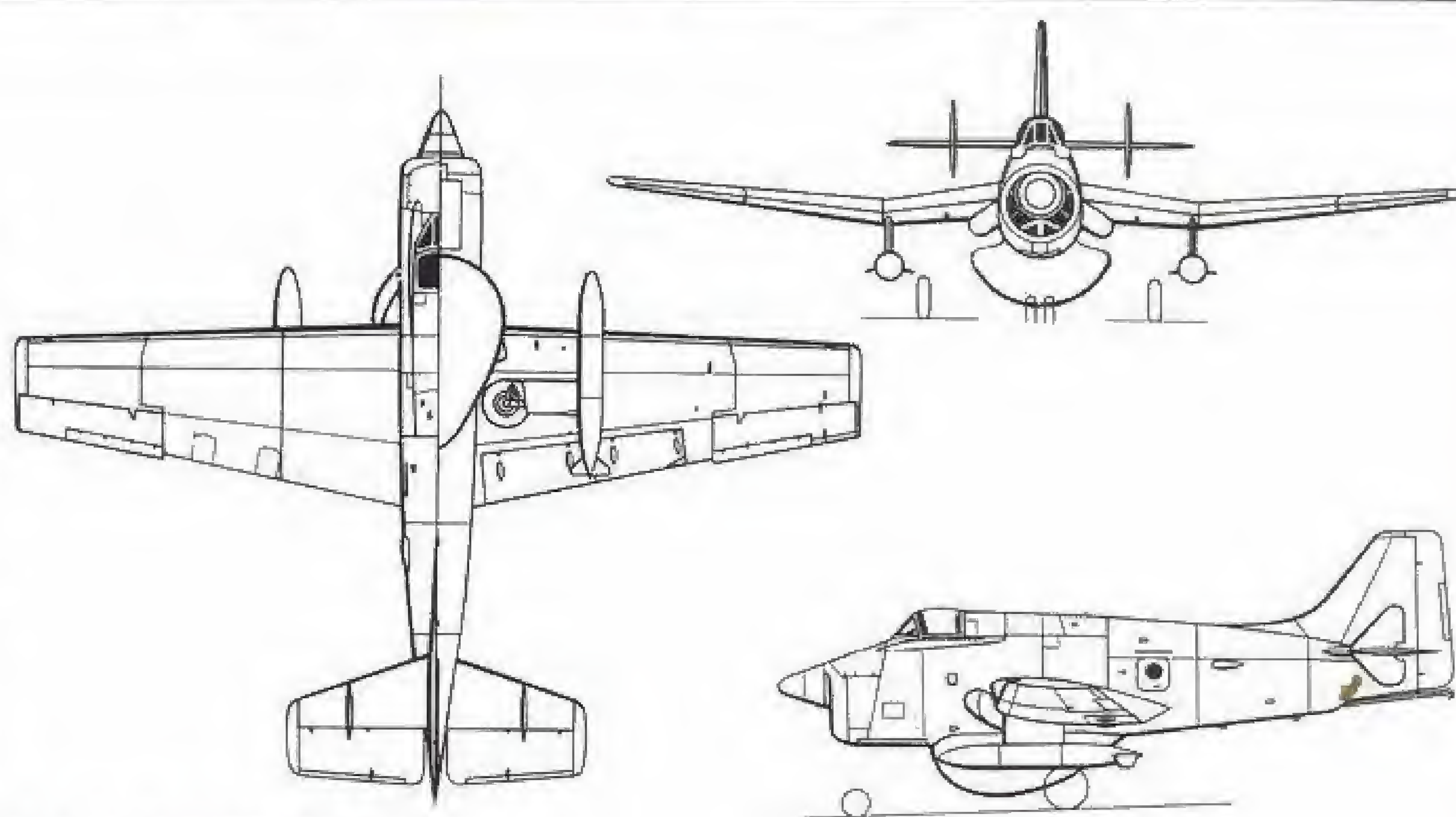
Fairey Gannet (sigue)

Al verse el Arma Aérea de la Flota en la necesidad de remplazar a sus viejos Douglas Skyraider de vigilancia (era necesario llevar a bordo de los portaviones combustible de 100 octanos sólo para ellos) tuvo que desarrollar en 1957 el **Gannet AEW.Mk 3**, cuyo prototipo voló en agosto de 1958; se construyeron 43 aviones de serie.

El Mk 3 era un rediseño que conservaba tan sólo las alas y cola de sus predecesores, unidas a un nuevo fuselaje con espacio para dos operadores de radar en su sección posterior y un voluminoso radomo que exigió el empleo de un tren de aterrizaje de mayor longitud. El motor era un Double Mamba 112 de 3 875 hp, cuyas salidas de gases quedaban ahora por delante del ala. El AEW.Mk 3 entró en servicio en 1960 en una sola unidad, la Patrulla 849A, cuyos aparatos fueron destacados a todos los portaviones en servicio. Fueron los últimos aviones construidos por Fairey para la Royal Navy y los últimos en entrar en servicio hasta la llegada del Sea Harrier. Tras la retirada de los últimos portaviones británicos, los Mk 3 continuaron operando desde bases terrestres hasta su baja en 1978.

Los Gannet Mk 1 y Mk 4 fueron sustituidos por helicópteros Wessex en julio de 1960, aunque algunos Mk 4 fueron modernizados en 1961 con nuevo radar y electrónica, siendo redesignados **Gannet AS.Mk 6** y entrando a operar en el seno del 831.° Squadron de Culdrose.

El Gannet tuvo un cierto éxito en el extranjero: la Marineflieger (arma aeronaval alemana) compró 15 Gannet AS.Mk 4 y un T.Mk 5, empleándolos desde bases terrestres en el Báltico. La Ang Laut (arma aeronaval indonesia) recibió 18 Gannet de los tipos Mk 4 y T.Mk 5 que operaron clandestinamente durante los incidentes fronterizos en Malaysia. En 1955 el portaviones australiano HMAS *Melbourne* arribó a Gran Bretaña para recoger los primeros ejemplares de un total de 33 Gannet AS.Mk 1 y tres T.Mk 2 que habían sido entregados a la Royal Australian Navy en la base de Culdrose.



Fairey Gannet AEW.MK 3.

Especificaciones técnicas

Fairey Gannet AS.Mk 1
Tipo: triplaza antisubmarino
Planta motriz: un turbohélice Armstrong Siddeley Double Mamba 100 de 2 950 hp
Prestaciones: velocidad máxima 450 km/h; velocidad máxima de crucero 480 km/h; techo práctico 7 600 m; autonomía 1 500 km
Pesos: vacío 6 800 kg; máximo en despegue 9 800 kg
Dimensiones: envergadura 16,56 m; longitud 13,11 m; altura 4,18 m; superficie alar 44,85 m²
Armamento: torpedos convencionales o acústicos, bombas, cargas de profundidad y/o sonoboyas en la bodega, hasta un peso de 900 kg; cohetes en ajustes subalares

Fairey Gordon y Seal

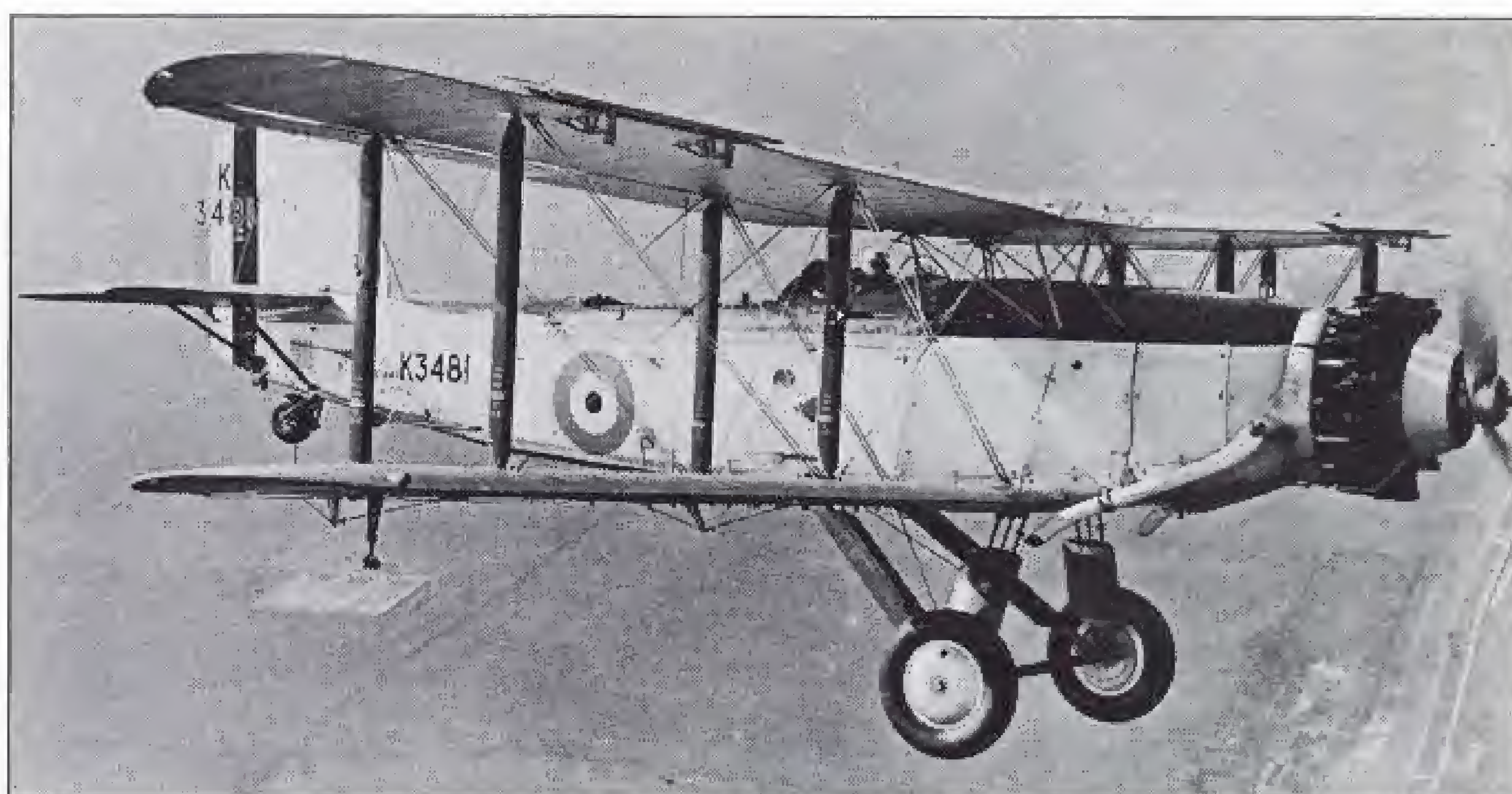
Historia y notas

Cuando la RAF empezó a considerar la sustitución de los viejos Fairey IIIF, decidió que la mejor solución era un nuevo Fairey III. De este modo, el requerimiento 18/30 para un bombardero diurno y colonial derivó en la aparición de un prototipo que, denominado inicialmente **Fairey IIIF Mk V**, voló el 3 de marzo de 1931, y que poco después fue rebautizado **Fairey Gordon.** Se trataba en realidad de un Fairey IIIF Mk IVM modificado mediante la adopción de un motor radial Panther IIA de sólo 525 hp en lugar de los 570 del Napier Lion original: la pérdida de potencia quedaba más que compensada con la reducción de 180 kg en el peso cargado; las prestaciones resultaron superiores, especialmente la carrera de despegue y la trepada. También se modernizaron los sistemas eléctrico, de lubricación y de combustible, así como la instalación del arma fija.

Los archivos de Fairey no arrojan datos exactos de producción, pero parece ser que, hasta la clausura de la cadena de montaje en 1934, se construyeron unos 185 Gordon para la RAF. A estos hay que añadir 90 Fairey IIIF que fueron posteriormente convertidos en Gordon y unos 20 ejemplares que fueron exportados a Brasil y China.

Los primeros Gordon de serie fueron entregados en abril de 1931 al 40.° Squadron, con base en Upper Heyford; la primera unidad de ultramar en recibir los Gordon fue el 6.° Squadron, operativo en Oriente Medio, que hasta entonces empleaba viejos Bristol Fighter. Los Squadrons n.ºs 35 y 207 fueron enviados a Egipto como refuerzo durante la crisis de Etiopía de 1935. Aún quedaban algunos Gordon en servicio al estallar la II Guerra Mundial, aunque a partir de 1938 habían sido relegados a remolque de blancos, tarea en la que sirvieron durante varios años. Algunos de ellos participaron en la defensa de la base de Habbaniyah (Irak) contra las tropas pronazis de Rashid Alí. Por lo menos un ejemplar, matriculado K2343, seguía en servicio en 1941 en Egipto con la RAF, y otros fueron cedidos a Egipto y Nueva Zelanda.

Contemporáneo del Gordon, el **Fairey Seal** se obtuvo por conversión de un Fairey IIIF Mk IIIB y fue conocido originalmente como **Fairey IIIF Mk VI.** El Arma Aérea de la Flota encargó 91 aviones de este tipo, de los que, parece ser, uno no llegó a construirse, y que fueron entregados entre 1933 y 1935. El Seal se diferenciaba del Gordon por su acomodación triplaza y por estar dotado de equipo naval: tren de ruedas o flotadores, frenos de rueda, gancho de apontaje, fijaciones para catapulta, bolsas de flotación hinchables para amerizajes forzosos y gancho de izamiento. Podía, por tanto, operar desde portaviones o desde acorazados y cruceros (equipado con flotadores). Las primeras unidades en recibirlo fueron los Squadrons n.ºs 820 y 821 a bordo del HMS *Courageous.* El Seal permaneció en servició con el Arma Aérea de la Flota hasta el comienzo de la guerra, pasando algunos a la RAF, donde fueron empleados por el 273.° Squadron con base en Ceilán en patrullas sobre el océano Índico entre agosto de 1939 y abril de 1942. Además de los aviones construidos para la FAA se vendieron algunos ejemplares de Seal a las fuerzas aéreas de Argentina, Chile, Letonia y Perú.



El Fairey Seal (foto) se distinguía del Gordon por su cabina trasera biplaza, el gancho de aterrizaje y la extraña rueda de cola. Los vástagos bajo el ala son soportes para bengalas de magnesio.

Especificaciones técnicas

Fairey Gordon
Tipo: biplaza de bombardeo diurno y colonial
Planta motriz: un motor Armstrong Siddeley Panther IIA de 14 cilindros en doble estrella y 525 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 230 km/h a 900 m; velocidad de crucero 170 km/h; techo práctico 6 700 m; autonomía 960 km
Pesos: vacío 1 580 kg; máximo en despegue 2 670 kg; carga alar máxima 65,83 kg/m²
Dimensiones: envergadura 13,94 m; longitud 11,20 m; altura 4,32 m; superficie alar 40,69 m²
Armamento: una ametralladora fija Vickers de tiro frontal y una Lewis dorsal, ambas de 7,7 mm; hasta 220 kg de bombas en soportes subalares

Fairey Gyrodyne

Historia y Notas

En abril de 1946 Fairey anunció el inicio de un proyecto por cuenta propia: un nuevo tipo de aerodino de alas giratorias según un concepto desarrollado por el doctor J.A.J. Bennett (quien en 1936 se había hecho cargo de la compañía Cierva Autogiro tras la muerte del ingeniero español Juan de la Cierva). Se trataba de un helicóptero que sustituía el clásico rotor antipar por una hélice montada asimétricamente en el extremo de una corta ala que, además, generaría sustentación reduciendo la carga del rotor.

El Ministerio de Abastecimientos elaboró el requerimiento E.4/46 en torno al **Fairey Gyrodyne** como se le bautizó, encargando dos prototipos. El primero de ellos fue exhibido a la prensa, casi terminado, en White

Waltham el 7 de diciembre de 1946, volando poco después y continuando sus pruebas hasta marzo de 1948, cuando fue desmontado para su examen. El segundo ejemplar se diferenciaba del anterior por estar acondicionado para el transporte de pasajeros con fines de demostración, y llegó a tiempo de participar en el festival de la SBAC de setiembre de 1948 en Farnborough.

El primer Gyrodyne fue montado de nuevo y, tras repetidos ensayos, se decidió intentar batir el récord de velocidad en línea recta para helicópteros y, el 28 de junio de 1948, el piloto de pruebas Basil Arkell realizó dos recorridos sobre una línea de 3 km promediando 200 km/h y batiendo el récord. Posteriormente se intentó batir el récord de velocidad en circuito cerrado de 100 km, pero dos días antes del intento, el 6 de abril de 1949, una rotura del cubo del rotor causada por fatiga de materiales hizo que se estrellase, muriendo el piloto F.H. Dixon y su observador. Naturalmente, el segundo Gyrodyne fue inmovilizado para su revisión y no volvió a aparecer en público hasta 1953, modificado para ensayos en relación con el gran proyecto de Fairey, el Rotodyne.

El segundo Gyrodyne fue extensamente modificado para ser convertido en el **Jet Gyrodyne,** en base a un contrato de investigación del Ministerio de Abastecimientos, con el fin de estudiar el principio de impulsión a reacción de las palas pensado para el Rotodyne. Aunque el aparato modificado mantenía la configuración general del Gyrodyne, montaba un rotor de dos palas con posquemadores en los extremos en sustitución del tipo de tres palas empleado anteriormente. Dos compresores del tipo utilizado en el motor Rolls-Royce Merlin suministraban aire comprimido a los extremos del rotor, que giraba libre, limitándose el motor Leonides a mover dos hélices Fairey impulsoras y de paso variable montadas en los extremos de las alas.

Las pruebas de vuelo cautivo en White Waltham fueron seguidas por el primer vuelo libre en enero de 1954, pero la transición de vuelo vertical a horizontal no se realizó hasta marzo de 1955. Se continuaron las pruebas y, en setiembre de 1956, se habían realizado un total de 190 transiciones y 140 aterrizajes a rotor libre.

Aunque se había previsto su desguace en 1961, el Jet Gyrodyne pudo ser rescatado y tras varias incidencias ha podido ser conservado.

A pesar de las posibilidades comerciales, el Gyrodyne no ha tenido continuidad en nuevos proyectos de la propia compañía Fairey.



El Fairey Gyrodyne era un diseño ingenioso que merecía más suerte de la que tuvo. Muy interesante era el empleo de una hélice asimétrica para compensar el par rotor, que es bien visible en esta foto del primer prototipo, así como el contrapeso montado en la otra ala.

Especificaciones técnicas
Fairey Gyrodyne
Tipo: helicóptero biplaza experimental
Planta motriz: un motor Alvis Leonides de nueve cilindros en estrella y 520 hp de potencia en despegue
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 225 km/h
Pesos: vacío 1 630 kg; máximo en despegue 2 170 kg
Dimensiones: diámetro del rotor 15,77 m; envergadura del ala auxiliar 5,08 m; longitud del fuselaje 7,62 m; altura 3,10 m; área del disco rotor 195,40 m^2

Fairey Hamble Baby

Historia y Notas
Originalmente el Baby fue un desarrollo de hidroavión monoplaza del Sopwith Tabloid, vencedor del Trofeo Schneider de 1914, modificado especialmente para el RNAS, donde fue conocido como **Sopwith Schneider.** Aunque sus prestaciones originales resultaban muy satisfactorias, la adición del equipo bélico resultó nefasta para el avión, perjudicando sus características de vuelo, además, como Sopwith estaba ocupado en la construcción de nuevos tipos, se pidió a las firmas Blackburn y Fairey que se ocupasen del proyecto.

La versión de Fairey, conocida como **Fairey Hamble Baby** fue realizada mediante conversión de un Baby construido por Sopwith con nuevas alas de bordes marginales redondeados y, lo más importante, el dispositivo Fairey Patent Camber Changing Gear, consistente en la articulación del tercio final de las alas de forma que no sólo actuaban como alerones, sino que también podían doblarse al unísono para aumentar la curvatura y, por lo tanto, la sustentación.

En realidad puede decirse que se trataba del primer sistema efectivo de flaps. Los vuelos de ensayo mostraron un notable aumento en la capacidad de carga y en la autonomía.

Fairey construyó un total de 50 Hamble Baby, pero sus compromisos previos la obligaron a subcontratar el resto de la serie a la firma Parnall & Sons, que realizó otros 106 ejemplares, así como 74 **Hamble Baby Convert** con tren de ruedas de vía ancha y patines anticapotaje, que fueron empleados por el RNAS como entrenadores. Los primeros Baby empleaban el motor rotativo Clerget de 110 hp, pero todos los Parnall recibieron el Clerget de 130 hp, de igual tipo.

Los Hamble Baby fueron empleados en patrullas antisubmarinas en las costas del canal de la Mancha, del Mediterráneo y el Egeo.



El Parnall Hamble Baby Convert de la foto, pese a servir en una unidad de entrenamiento, fue dotado de un montaje alar Foster, del que se distinguen el soporte frontal y, sobre la cabina, el raíl por el que se deslizaba la ametralladora Lewis (que no había sido instalada aún) para cambiar cargadores. La combinación de tren de ancha vía y patines debía reducir sensiblemente las roturas por capotaje y «caballito».

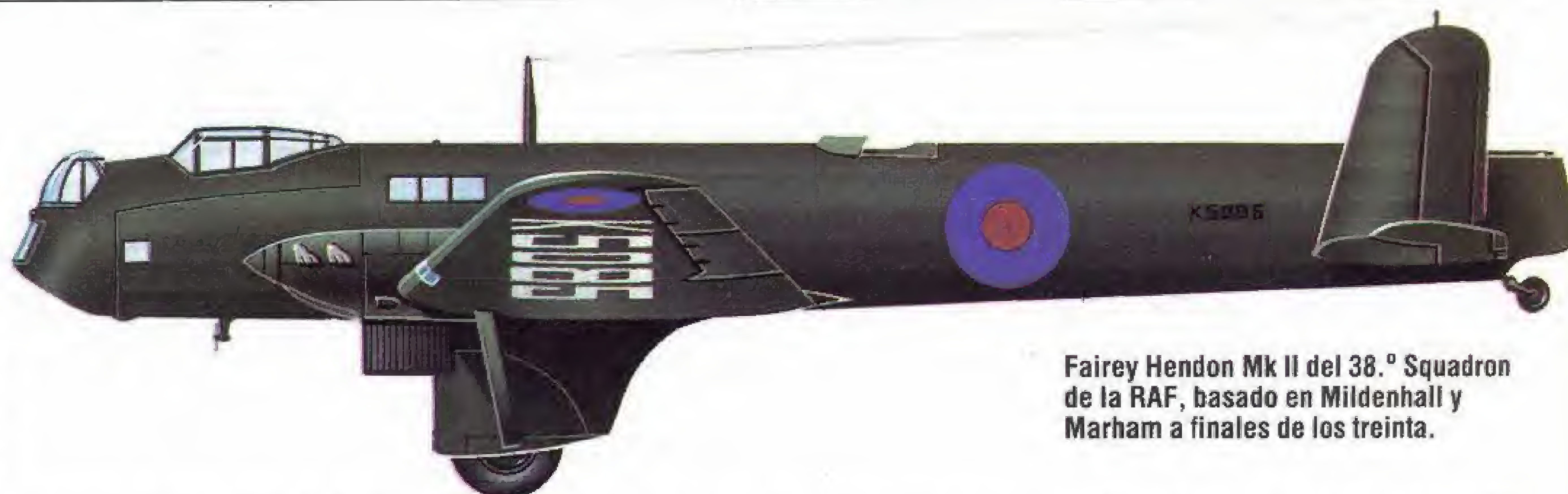
Especificaciones técnicas
Tipo: hidroavión monoplaza de patrulla y bombardeo
Planta motriz: un motor rotativo Clerget de nueve cilindros de 110 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 145 km/h a 600 m; techo práctico 2 300 m; autonomía 2 horas
Pesos: vacío 620 kg; máximo en despegue 880 kg; carga alar máxima 38,64 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 8,46 m; longitud 7,11 m; altura 2,90 m; superficie alar 22,85 m^2
Armamento: una ametralladora Lewis de capó sincronizada; algunos aviones de este tipo emplearon un montaje Foster alar; más dos bombas de 30 kg

Fairey Hendon

Historia y Notas
Al requerimiento 19/27 del Ministerio del Aire para un bombardero bimotor respondieron Handley Page con su extraño biplano Heyford, y Fairey que propuso un monoplano de avanzada línea y estructura metálica, que recibió el nombre de **Hendon.** Aunque se trataba de un diseño más avanzado y con características de vuelo superiores, las dificultades encontradas en su desarrollo hicieron que se prefiriese el Heyford, del que se construyeron 124 ejemplares frente a sólo 14 Hendon.

El prototipo del Hendon voló en noviembre de 1931 impulsado por dos motores radiales Bristol Jupiter de 480 o 525 hp (las fuentes de la época difieren). Pronto le fueron montados motores Kestrel IIIS de 480 hp. Fue el primer monoplano moderno de la Royal Air Force.

La versión de serie fue el **Hendon Mk II,** con motores Kestrel VI, cabina cerrada, torreta de proa accionada manualmente y otras mejoras. Fueron construidos entre setiembre de 1936 y marzo de 1937, entrando en servicio a partir de noviembre de 1936. Tan sólo un Squadron, el 38.°, basado en Mildenhall, cambió sus Heyford por Hendon, aunque una patrulla fue separada de la unidad para formar el núcleo 115.° Squadron, basado en Marham.



Fairey Hendon Mk II del 38.° Squadron de la RAF, basado en Mildenhall y Marham a finales de los treinta.

Aunque su estructura estaba construida de forma clásica con elementos en tubo de acero, el Hendon introdujo en la RAF una serie importante de innovaciones: las bombas y el combustible iban alojados en el interior del fuselaje, con una pasarela que unía los puestos de tiro de proa y cola. A algunos de estos aviones les fue instalado un rudimentario equipo de aproximación a ciegas para aterrizajes nocturnos.

Contratos sucesivos para un total de 62 Hendon fueron cancelados. Respondiendo al requerimiento B20/34, deberían haber sido equipados con motores Kestrel VI de 695 hp con compresor, torreta de proa servoasistida y otras mejoras.

Sólo se perdieron dos Hendon en accidentes (uno de ellos mientras era pilotado por un mecánico que no había volado anteriormente) antes de que el tipo comenzase a ser sustituido por el Wellington en 1938.

Especificaciones técnicas

Fairey Hendon Mk II
Tipo: bombardero pesado bimotor
Planta motriz: dos motores Rolls-Royce Kestrel VI de 12 cilindros en V y 600 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 240 km/h a 4 570 m; techo práctico 6 500 m; autonomía con carga máxima de combustible 2 180 kilómetros
Pesos: vacío 5 790 kg; máximo en despegue 9 070 kg; carga alar máxima 67,48 kg/m²
Dimensiones: envergadura 31,01 m; longitud 18,52 m; altura 5,72 m; superficie alar 134,43 m²
Armamento: cuatro ametralladoras Lewis de 7,7 mm de calibre en puestos de tiro dorsal, caudal y en una torreta de proa servoasistida y hasta un máximo de 750 kg de bombas en bodega interna



El prototipo del Hendon fue modificado y empleado en diversos ensayos como bombardero. Al estar dotado de una cabina cerrada, hélices de tres palas y torreta en el morro se confundía con los 14 aviones de serie.

Fairey Long-Range Monoplane

Historia y Notas

En el período de entreguerras, la realización de vuelos de récord era una cuestión de prestigio para cualquier aviación. Aparte de las competiciones de velocidad reglamentadas, como el famoso Trofeo Schneider, una de las distinciones más preciadas era la de batir el récord de distancia en línea recta, para lo que se emplearon aviones de serie modificados o modelos especialmente diseñados.

El **Fairey Long-Range Monoplane** es uno de estos últimos, construido en respuesta al requerimiento 33/27 del Ministerio del Aire. Pruebas realizadas en túnel aerodinámico convencieron a Fairey de que la configuración de monoplano de ala alta cantilever era la más adecuada, y el primer prototipo del Monoplane voló en Northolt el 14 de noviembre de 1928, impulsado por un Napier Lion XIA de 570 hp. Se requería una distancia franqueable de 8 000 km, y para cuando el avión estuvo a punto, el récord mundial estaba establecido en 7 187 km, conseguido por un Savoia S.64 italiano el 5 de julio de 1928.

Hubo ciertas dificultades, especialmente con el sistema de combustible, que demoraron la realización de un vuelo de 24 horas de duración a El Cairo hasta marzo de 1929, con un retraso de más de tres meses. El primer intento de récord debía haberse intentado entre Cranwell y Ciudad de El Cabo, pero los retrasos obligaron a cambiar el itinerario debido a las desfavorables condiciones meteorológicas de dicha ruta durante abril. En su lugar se decidió intentar llegar a Bangalore, en el sur de la India. El vuelo encontró serias dificultades y terminó en Karachi, con sólo 6 647 km recorridos en 50 horas y 37 minutos, debido a la escasez de combustible. Sin embargo, fue el primer vuelo sin escalas entre Gran Bretaña y la India.

En diciembre de 1929 el Monoplane despegó de Cranwell rumbo a Ciudad de El Cabo. Era necesario recorrer más de 7 900 km para batir la nueva marca establecida por los franceses Costes y Bellonte con un Breguet XIX entre París y Manchuria. El vuelo terminó trágicamente al estrellarse el avión contra las montañas en Túnez por causas que se desconocen.

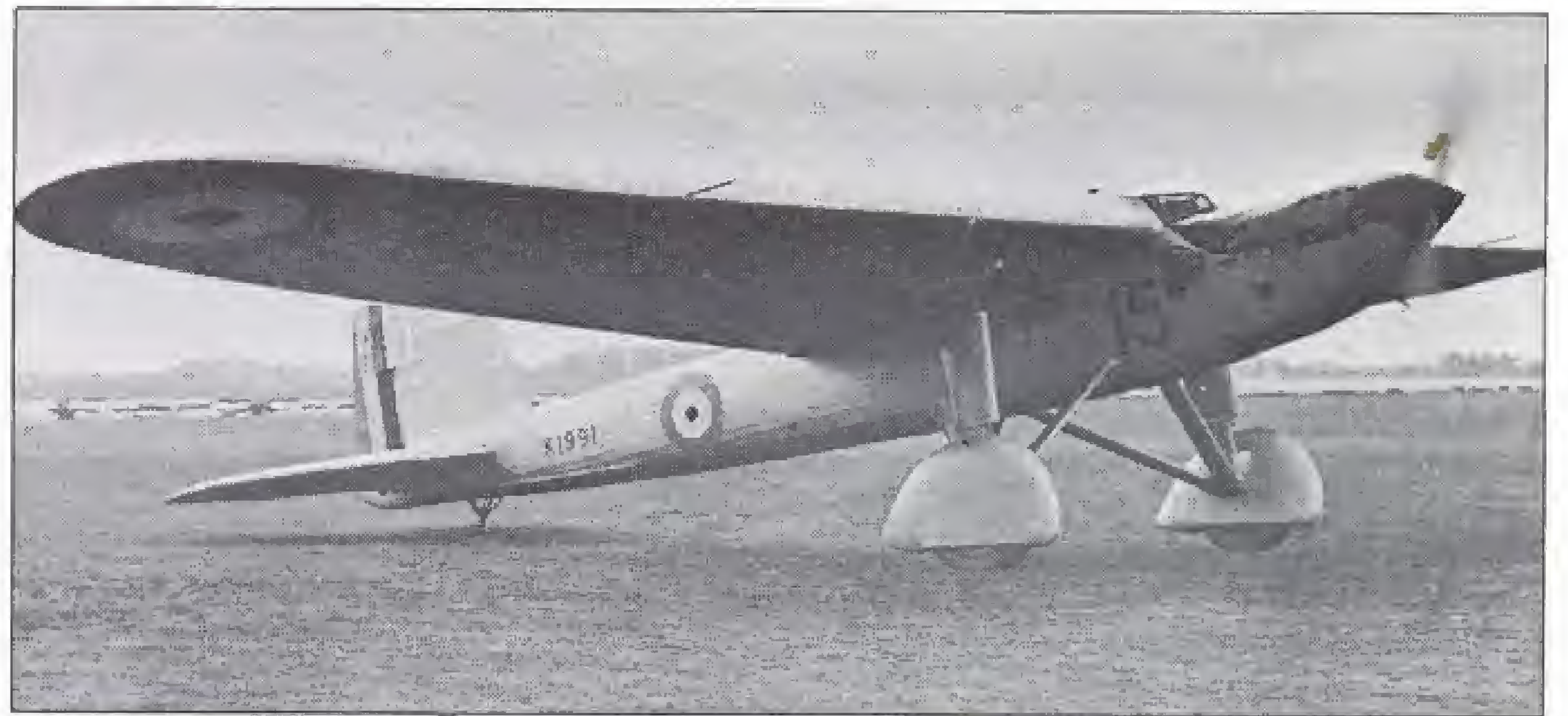
La experiencia adquirida con el primer Monoplane motivó un nuevo requerimiento, el 14/30, solicitando un nuevo avión con equipo muy mejorado. Voló el 30 de junio de 1931 y fue entregado a la RAF un mes después. Llevaba un piloto automático desarrollado por el Royal Aircraft Establishment de Farnborough y una instrumentación completa para navegación y vuelo a ciegas.

Al volver de un vuelo de ensayo a Egipto resultó ligeramente averiado al verse obligado a realizar un aterrizaje forzoso, pero fue reparado y, el 6 de febrero de 1933 despegó de Cranwell, volando 8 700 km hasta Walvis Bay en 57 horas y 25 minutos, equivalentes a un recorrido en línea recta de 8 595 km. Tres meses después, dicho récord fue batido por Codos y Rossi en un Blériot-Zapatta 110 al cubrir los 9 104 km entre Nueva York y Siria.

Se pensó instalar un motor diesel Junkers Jumo, construido bajo licencia, en el Monoplane, lo que le habría conferido un radio de 13 358 km, pero finalmente se abandonó la idea, disolviéndose la unidad de récord RAF Long Distance Flight.

Especificaciones técnicas

Fairey Long-Range Monoplane II
Tipo: monoplano biplaza de récord de distancia
Planta motriz: un motor Napier Lion IXA de 12 cilindros en W y 570 hp de potencia
Prestaciones: velocidad de crucero 177 km/h; autonomía máxima con viento nulo 8 932 km; otras prestaciones sin registrar
Pesos: máximo en despegue 7 930 kg; carga alar máxima 100,41 kg/m²
Dimensiones: envergadura 24,99 m; longitud 14,78 m; altura 3,66 m; superficie alar 78,97 m²



La enorme envergadura alar del segundo ejemplar del Fairey Long-Range Monoplane, matriculado K1991, resulta apreciable en esta foto, así como su grueso perfil, que permitía alojar en su interior los 4 546 litros de combustible necesarios para sus vuelos a gran distancia.

Fairey N.4

Historia y notas

El excelente rendimiento de los hidrocanoas británicos del Royal Naval Air Service motivó la expansión del servicio. Se adquirieron una gran diversidad de tipos de construcción británica y estadounidense que indujeron al Almirantazgo a publicar la Especificación N.4 en 1917, solicitando un gran hidrocanoa cuatrimotor de reconocimiento.

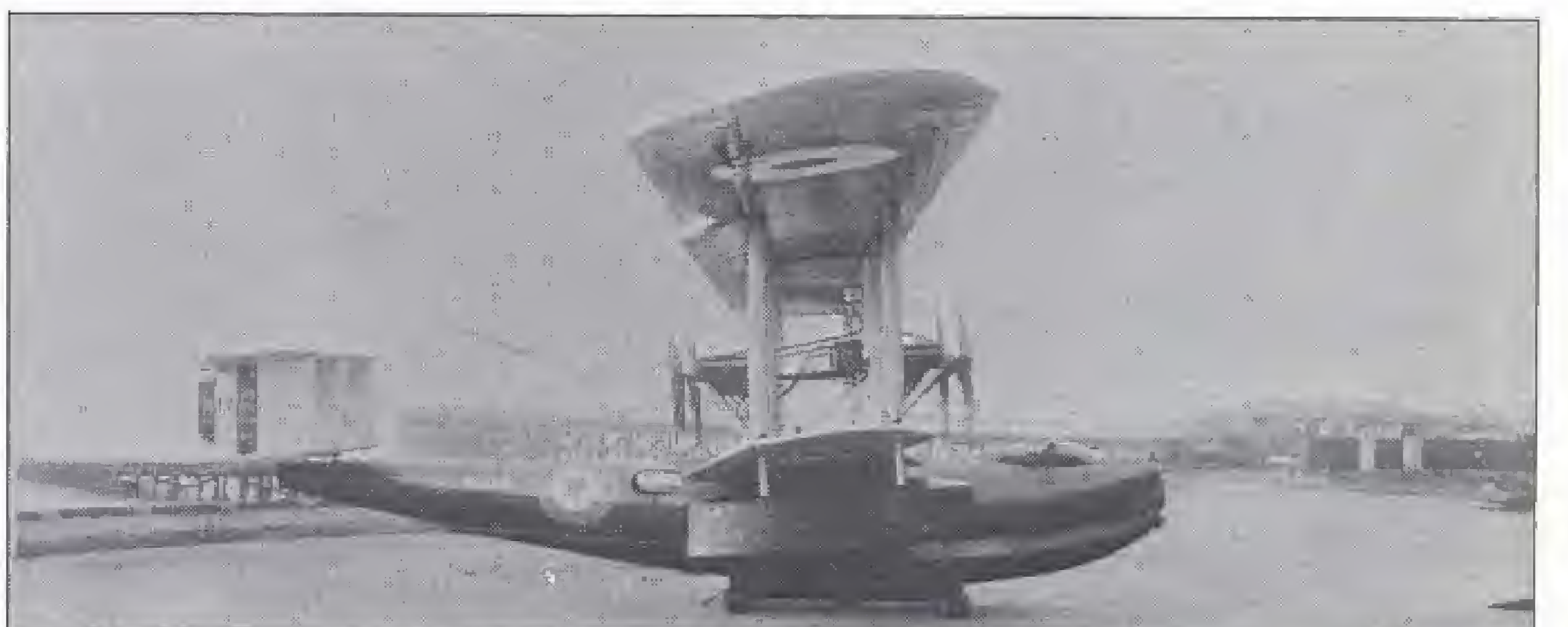
Tras estudiar las distintas propuestas presentadas, se encargaron dos prototipos a Fairey y uno a Phoenix Dynamo. Fairey subcontrató la construcción del primero a Dick, Kerr & Co., de Lytham St Annes, y el casco, de tipo Linton Hope de revestimiento resistente, a unos fabricantes de embarcaciones ligeras. El primer **Fairey N.4,** bautizado *Atalanta*, voló en el verano de 1923 impulsado por motores Rolls-Royce Condor IA de 650 hp. Era el mayor hidrocanoa del mundo, extremo este que causó enormes dificultades a la hora de reunir y ordenar los componentes construidos por los distintos subcontratistas para su montaje. Por ejemplo, el casco del *Atalanta* fue construido en Southampton y transportado primero en camión y después en barcaza vía Gales hasta Lytham St Annes para su unión a la superestructura, que fue luego desmontada y llevada por carretera a la isla de Grain para su primer vuelo.

El segundo avión, bautizado *Titania*, y denominado oficialmente **Fairey N.4 Mk II** empleaba una versión más moderna del motor Rolls-Royce Condor, y otras mejoras. Parece ser que fue arrinconado durante largo tiempo antes de realizar su primer vuelo, que se cree tuvo lugar en 1925.

Aunque los N.4 dieron probablemente buenos resultados en sus pruebas, eran excesivamente grandes y pesados, y habían sido construidos demasiado tarde.

Especificaciones técnicas

Fairey N.4 Mk II
Tipo: hidrocanoa de reconocimiento de largo alcance, con cinco tripulantes
Planta motriz: cuatro motores Rolls-Royce Condor III de 12 cilindros en V y 650 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 180 km/h al nivel del mar; techo práctico 4 300 m; autonomía con carga máxima de combustible 9 horas
Pesos: máximo en despegue 14 300 kg carga alar máxima 53,07 kg/m²
Dimensiones: envergadura 42,37 m; longitud 20,12 m; superficie alar 269,41 m²
Armamento: tres ametralladoras Lewis de 7,7 mm en puestos de tiro de proa y dorsales y hasta 450 kg de bombas



La matrícula N129 identifica este avión como el Fairey N.4 Mk II *Titania*, fotografiado en la base de hidros experimental de la isla de Grain. El poco aerodinámico montaje de los motores Condor, sin carenar, y las ventanillas de tiro lateral, son dignos de mención.

Fairey N.9

Historia y notas

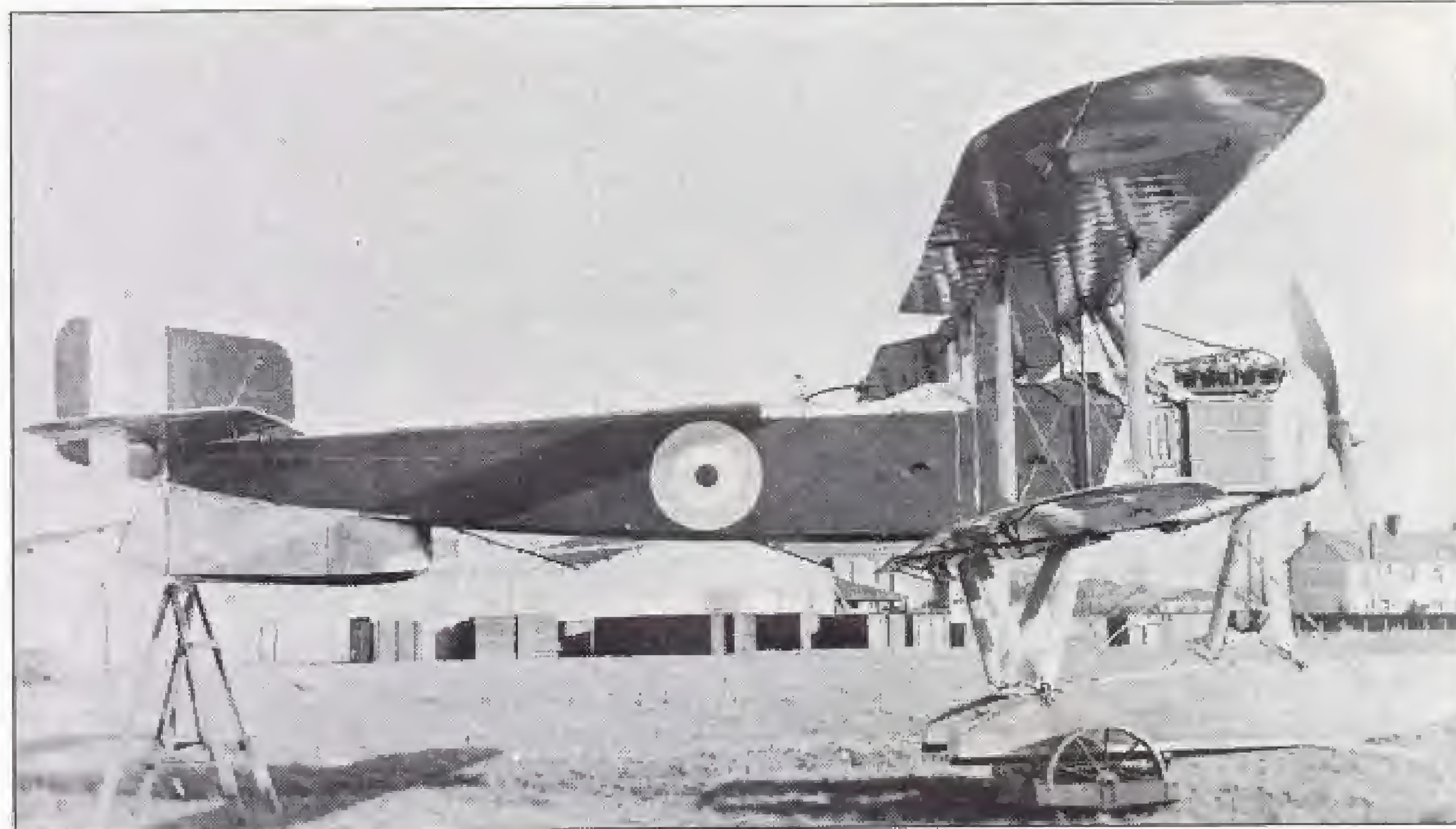
A la especificación N.2(a) del Almirantazgo para un hidroavión biplaza capaz de operar desde buques nodriza (o portahidros, como a veces se les denomina con no excesiva exactitud), concurrió Fairey con dos diseños distintos: el **Fairey N.9** y el **N.10**. El N.9 era un sesquiplano con alas plegables, de características poco dignas de mención (el «aire de familia» con otros diseños Fairey es evidente), equipado con el Fairey Patent Camber Gear (como la mayoría de los diseños Fairey de la época) y motor Rolls-Royce Falcon, que voló en julio de 1917. Aunque el N.9 no fue construido en serie, resultó muy útil en las pruebas de una nueva catapulta para aviones que había sido instalada en un buque especial, el HMS *Slinger* (hondero). Las pruebas con el N.9 dieron comienzo en junio de 1918, siendo el avión reforzado con montantes adicionales. El N.9 fue el primer hidroavión británico lanzado con catapulta.

En 1919, acabados los ensayos, el Almirantazgo se deshizo del N.9 revendiéndolo a Fairey, que le montó un motor Sunbeam Maori II de 260 hp de potencia. En marzo de 1919 el diario *Daily Mail* había ofrecido un premio de 10 000 libras al primer vuelo trasatlántico sin escalas, y parece ser que Fairey pensaba emplear el N.9 para dicho vuelo, pero en junio de aquel mismo año, Alcock y Brown volaron de oeste a este en un Vickers Vimy, ganando el premio: Fairey no necesitaba ya el N.9 y lo vendió a la Marina noruega en mayo de 1920.

Especificaciones técnicas

Fairey N.9

Tipo: hidroavión experimental biplaza
Planta motriz: un motor Rolls-Royce Falcon de 12 cilindros en V y 190 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 145 km/h al nivel del mar; techo práctico 2 600 m; autonomía 5 horas y media
Pesos: vacío 1 220 kg; máximo en despegue 1 720 kg
Dimensiones: envergadura 15,24 m; longitud 10,82 m; altura 3,96 m; superficie alar 39,02 m²
Armamento: una ametralladora Lewis de 7,7 mm en posición dorsal, sobre anillo Scarff



El Fairey N.9 no pasó de prototipo. El montaje de los flotadores principales facilitaba el lanzamiento desde los buques nodriza, pero exigía el empleo de un flotador de cola.

Fairey N.10

Historia y notas

El segundo modelo diseñado por Fairey para el requerimiento N.2(a) del Almirantazgo fue el **N.10**, del que solamente se construyó un ejemplar. Sin embargo, su importancia histórica es grande, pues fue designado también como **Fairey III** y puede considerarse como el prototipo de la célebre serie.

Aunque el fuselaje del N.10 era idéntico al del N.9, las alas eran ambas de la misma envergadura y el correspondiente aumento de peso obligó a emplear un motor Sunbeam Maori II, de mayor potencia que el Rolls-Royce anterior. Su primer vuelo tuvo lugar en la isla de Grain el 14 de setiembre de 1917.

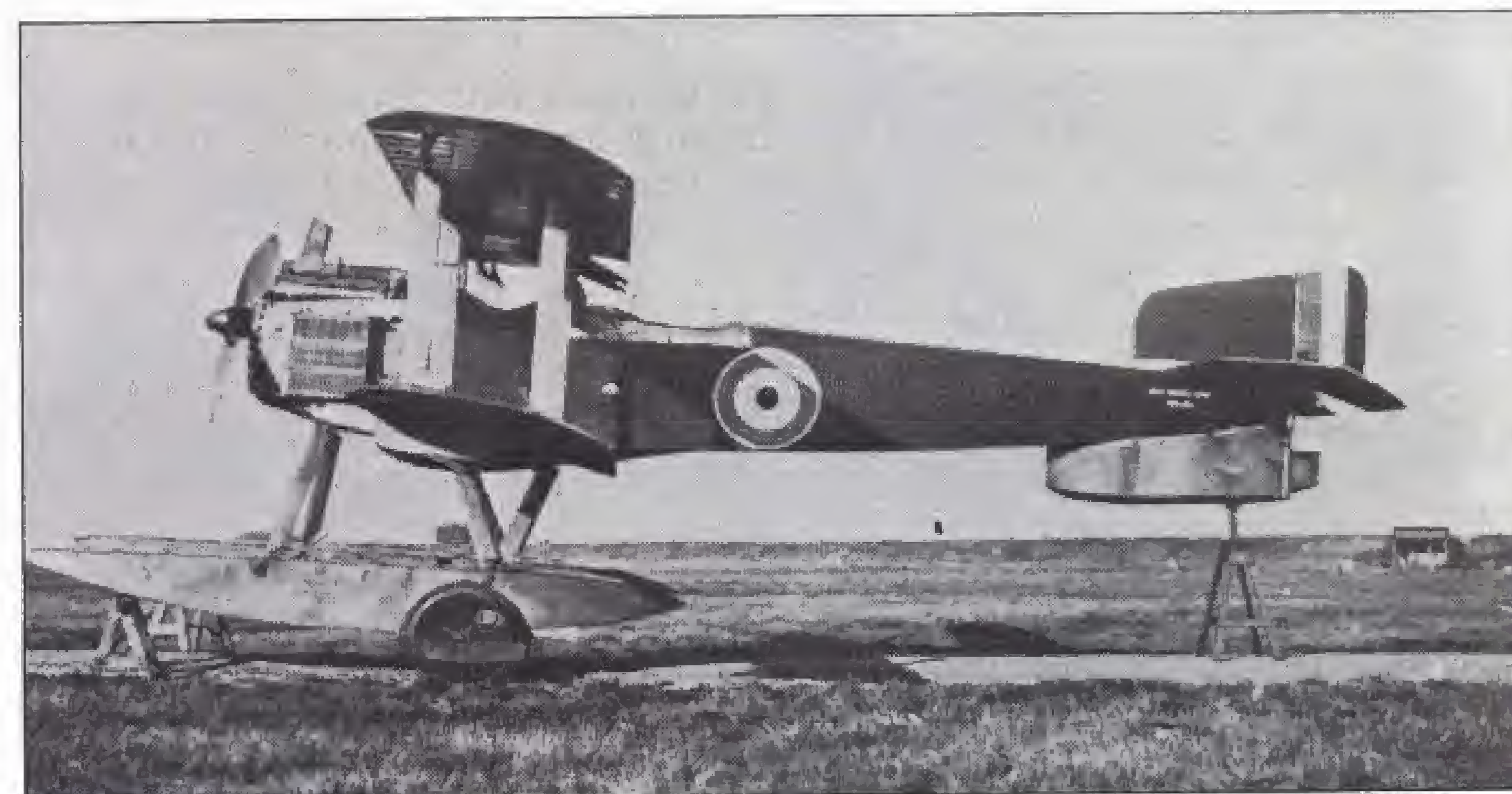
Como su predecesor, el N.10 tomó parte en varios programas de ensayos por cuenta del Almirantazgo, entre los que se incluía su conversión en avión terrestre efectuada a finales de 1917, y como tal fue redesignado **Fairey IIIA**. Fairey compró de nuevo el N.10 en 1919 y volvió a montarle flotadores. En setiembre del mismo año, impulsado por un motor Napier Lion de 450 hp de potencia y con su envergadura reducida a 4,88 m, amén de otras mejoras, fue inscrito para participar en el Trofeo Schneider. Debido a la mala visibilidad en Bournemouth el día fijado para la prueba, todos los concursantes se retiraron.

Modificado de nuevo como anfibio, mediante ruedas que se replegaban entre los flotadores, el N.10 obtuvo el tercer puesto en un concurso de anfibios organizado por el Ministerio del Aire en 1920. Utilizado por la propia compañía para múltiples servicios, fue retirado a finales de 1922.

Especificaciones técnicas

Fairey N.10

Tipo: hidroavión biplaza de patrulla
Planta motriz: un motor Sunbeam Maori II de 12 cilindros en V y 260 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 167 km/h al nivel del mar; techo práctico 4 260 m; autonomía 4 horas y media
Pesos: vacío 1 340 kg; máximo en despegue 1 880 kg
Dimensiones: envergadura 14,07 m; longitud 10,97 m; altura 3,61 m; superficie alar 44,22 m²



Aunque sólo la forma de la deriva indique que se trata de un diseño de Fairey, el N.10 fue en realidad el punto de partida de la célebre serie III.

Armamento: una ametralladora Lewis de 7,7 mm en posición dorsal sobre anillo Scarff; cierta carga de bombas

Fairey Pintail

Historia y notas

Una solicitud de la RAF en mayo de 1919 pidiendo un anfibio biplaza capaz de operar desde las cubiertas de portaviones, motivó la construcción de dos prototipos: el Parnall Puffin y el **Fairey Pintail**, que fue el primer diseño de posguerra de Fairey.

El primero de los tres prototipos, designado **Pintail Mk I**, voló el 7 de julio de 1920, siguiéndole el **Pintail Mk II**, el 25 de mayo de 1921, y el **Pintail Mk III**, el 8 de noviembre del mismo año. Había pequeñas diferencias en la longitud del fuselaje y en el tipo de tren anfibio, que causó varios problemas hasta que se decidió no plegar las ruedas, dejándolas sobresalir ligeramente de los flotadores con un pequeño carenado por delante para disminuir la resistencia.

Aunque no se consiguieron ventas en Gran Bretaña, la Marina Imperial japonesa se interesó por el aparato y encargó tres ejemplares en agosto de 1923, volando el primero de éstos un año más tarde. Todos ellos fueron entregados en noviembre de 1924. Estos aparatos habían sufrido algunas ligeras modificaciones, debido especialmente a un aumento de 0,23 m en el espacio comprendido entre el fuselaje y el ala superior. Fueron designados como **Pintail Mk IV**.

Especificaciones técnicas

Fairey Pintail Mk III

Tipo: biplano anfibio biplaza de caza y reconocimiento
Planta motriz: un motor lineal de 12 cilindros en V Napier Lion de 475 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 201 km/h
Pesos: máximo en despegue 2 132 kg; carga alar máxima 57,37 kg/m²
Dimensiones: envergadura 12,19 m; longitud 9,83 m; altura 3,35 m; superficie alar 37,16 m²
Armamento: dos ametralladoras Vickers de 7,7 mm de calibre sincronizadas en el fuselaje, y una Lewis del mismo calibre en posición dorsal sobre anillo Scarff



Alas con dos pares de montantes, cola en posición muy baja para mejorar el campo de tiro y el motor en línea dan al Fairey Pintail un aspecto que recuerda al alemán W.19 de la I Guerra Mundial.

Fairey Primer

Historia y notas

Poco antes de la II Guerra Mundial, Avions Fairey construyó el entrenador primario **Fairey Tipsy M** para participar en un concurso de las Fuerzas Aéreas de Bélgica (que evidentemente necesitaba un sustituto para sus anticuados Avro 504N) que, es de suponer, se suspendió al comienzo de las hostilidades. El avión voló en manos de los pilotos de pruebas de Fairey en Inglaterra y se empleó como avión de enlace y de transporte personal hasta que fue desmontado y almacenado en 1941.

Después de la guerra, el Tipsy M volvió a Bélgica para ser objeto de cierto número de modificaciones antes de que la Fairey británica se hiciese cargo de él, bautizándolo **Fairey Primary Trainer**, aunque de forma abreviada se le conociera por **Fairey Primer** (literalmente, preparador). En febrero de 1948, tras ser matriculado en Gran Bretaña, fue probado en

vuelo y entregado al Aeroplane & Armament Experimental Establishment de Boscombe Down para su adecuada evaluación.

Como todos los planos originales de construcción y detalle habían sido destruidos en Gosselies en 1940 para evitar que cayesen en manos de los alemanes, Fairey desmontó el Primer para levantar un nuevo juego de planos a partir de las piezas ya construidas. La compañía tenía previsto construir los Primer en Hamble, pero sólo se terminaron dos, impulsado el primero por un motor de Havilland Gipsy Major 10 y el segundo por un Blackburn Cirrus Major 3 de 155 hp de potencia nominal.

Especificaciones técnicas
Fairey Primer

Tipo: biplaza de escuela elemental
Planta motriz: un motor de Havilland Gipsy Major 10 de cuatro cilindros en línea invertida y 145 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 210 km/h al nivel del mar; velocidad de crucero 190 km/h; techo práctico 5 900 m; autonomía 600 km
Pesos: vacío 617 kg; máximo en despegue 880 kg; carga alar máxima 61,95 kg/m²
Dimensiones: envergadura 10,01 m; longitud 8,38 m; altura 2,08 m; superficie alar 14,35 m²



El G-ALBL fue el primero de la serie Fairey Primer. La curiosa configuración de las dos cabinas cerradas mejoraba la visibilidad del monitor hacia abajo y hacia los lados, facilitando el aterrizaje.

Fairey Rotodyne

Historia y notas

El servicio entre las grandes ciudades, evitando las largas y difíciles conexiones ciudad-aeropuerto, presenta indudables ventajas, pero resulta lento y antieconómico si se emplean helicópteros normales.

Ante el resultado positivo de las pruebas del Jet Gyrodyne, la propuesta del doctor J. A. J. Bennett y del capitán A. G. Forsyth, formulada en 1947, para un gran convertiplano (es decir, una máquina capaz de despegar en vertical y de volar luego por empuje aerodinámico solamente) parecía prometedora, y se estudiaron varios diseños. En diciembre de 1951 la British European Airways solicitó un aparato de 30-40 plazas para rutas cortas y medias, y Fairey presentó una propuesta que correspondía más o menos con sus ideas. Fue aceptada, y en 1953 el Ministerio de Abastecimientos le otorgó un contrato para un prototipo experimental.

Se montaron andamiajes de pruebas en White Waltham y Boscombe Down, donde el sistema de ensayos constaba de rotor principal, las dos turbinas, alas, etc., y se instalaron los controles en un compartimiento situado en la posición aproximada del morro. Se realizaron pruebas exhaustivas mientras se construía el prototipo. El Fairey Rotodyne realizó su primer vuelo como helicóptero el 6 de noviembre de 1957, y la primera transición a vuelo horizontal tuvo lugar a mediados del mes de abril del año siguiente.

El Rotodyne tenía un fuselaje de concepción ortodoxa de sección cuadrangular con alas cortas y rectangulares en las que iban montadas las turbinas Eland de propulsión horizontal. El tren de aterrizaje triciclo se plegaba en el interior de las góndolas motoras. Una doble deriva, luego complementada por otra deriva central, estaba montada en los extremos del plano de cola, de planta rectangular implantado en posición alta. El despegue en vertical se lograba por medio de un gran rotor cuatripala movido por chorros en sus extremos, que eran alimentados con aire comprimido purgado de las turbinas y mezclado con combustible. Dicha mezcla se inflamaba en la cámara de combustión del extremo de cada pala y la impulsaba por reacción. Cada turbina alimentaba dos palas opuestas con el fin de evitar asimetrías en caso de fallo de un motor. Para el despegue, las hélices se ponían en bandera y se alzaba el vuelo empleando el rotor, cuyos chorros se apagaban al alcanzar una altura suficiente, entrando en acción las hélices y volando el Rotodyne como un autogiro normal. Para el aterrizaje se invertía la secuencia.

Fairey consideró que el nuevo aparato podía batir el récord del Gyrodyne, y el 5 de enero de 1959 el Rotodyne batía el récord de velocidad para convertiplanos sobre circuito cerrado de 100 km, dejándolo en 307,2 km/h. Dicha marca no fue batida hasta octubre de 1961, por el helicóptero soviético Kamov Ka-22.

Las cosas parecían ir bien para el Rotodyne: en 1958 la Kaman Aircraft Corporation adquirió la concesión para los EE UU, con opción a construirlo bajo licencia. Okanagan Helicopters, de Vancouver (Canadá), deseaba tres, y Japan Air Lines estudiaba su empleo para servicios locales. Pero el mayor cliente en potencia era la New York Airways, que se unió a Kaman para presentar una demanda de cinco aparatos con opción de compra de otros diez, a entregar en 1964. Estos últimos deberían ser de una versión mejorada, con 54-65 plazas y turbinas Rolls-Royce Tyne.

Fairey precisaba más de 10 millones de libras para desarrollar esta versión, y el gobierno ofreció el 50 % de dicha cantidad si British European Airways (BEA) encargaba el aparato en firme. La ayuda gubernamental sería un préstamo a recuperar por medio de una tasa de venta. En 1960 Fairey se fusionó con Westland y poco después comenzaron las dificultades: Okanagan canceló su pedido debido al largo plazo de entrega, y cinco meses después New York Airways expresó su preocupación sobre tal punto. Westland estaba ocupada en absorber el programa de helicópteros de Bristol y no prestaba al proyecto la atención debida. Por otra parte, el peso del Rotodyne aumentaba constantemente, hasta el punto de que sobrepasó la capacidad del Eland, y el Tyne resultó prohibitivo, lo que motivó la retirada del gobierno del programa, seguida de su cancelación en febrero de 1962.

Especificaciones técnicas

Tipo: convertiplano experimental
Planta motriz: dos turbohélices Napier Eland NEl.7 de 2 800 hp de potencia
Prestaciones: velocidad de crucero 300 km/h; autonomía 700 km
Pesos: máximo en despegue 14 900 kg
Dimensiones: envergadura 14,17 m; diámetro del rotor 27,43 m; longitud 17,88 m; altura 6,76 m; área del disco rotor 591,0 m²

El Fairey Rotodyne era un ambicioso proyecto con grandes posibilidades comerciales. Empleaba para la rotación unos pequeños quemadores, visibles en los extremos de las palas.



Fairey S.9/30 y T.S.R.1

Historia y notas

En junio de 1930 el Ministerio del Aire hizo público la Especificación S.9/30 para un avión de reconocimiento marítimo y reglaje de artillería. Como resultado de esta determinada propuesta, se encargó a las compañías Fairey y Westland la realización de los correspondientes prototipos.

El **Fairey S.9/30** voló en febrero de 1934, nada menos que 22 meses después que el Gloster FS.36. Ambos empleaban el motor Kestrel IIMS pero, mientras que el Gloster sólo voló con ruedas, el Fairey fue convertido en hidroavión en enero de 1935, empleando un único flotador bajo el fuselaje, de 9,30 m de largo, junto con dos flotadores de estabilización en los extremos marginales de las alas.

Resulta extraño que ninguno de los dos competidores fuese encargado en serie, pero ambos fueron superados por un proyecto de Fairey realizado por cuenta propia con destino a la Marina griega. Se trataba de un triplaza de reconocimiento y torpedeo embarcado (aunque la Marina griega nunca ha tenido portaviones) que fue denominado **T.S.R.1**, y que voló once meses antes que el S.9/30, en marzo de 1933, impulsado por un motor radial Armstrong Siddeley Panther VI de 625 hp de potencia que fue cambiado tres meses más tarde por un Bristol Pegasus IIM de 635 hp de potencia.

En setiembre de 1933 el T.S.R.1 resultó destruido en un accidente (en el que el piloto resultó ileso) al no conseguir salir de una barrena durante sus pruebas, no obstante se había estudiado lo suficiente como para que Fairey produjese un nuevo modelo que respondiese al requerimiento S. 15/33 para un torpedero y bombardero que fue denominado Fairey T.S.R.2 (que sería el prototipo del inmortal biplano Fairey Swordfish).

Especificaciones técnicas

Fairey S.9/30 (con ruedas)
Tipo: avión de reconocimiento naval y reglaje de tiro artillero
Planta motriz: un motor Rolls-Royce Kestrel IIMS de 12 cilindros en V y 525 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 230 km/h a 610 m
Pesos: máximo en despegue 3 057 kilogramos; carga alar máxima 74,45 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 14,02 m; longitud 10,39 m; altura 4,27 m; superficie alar 41,06 m^2
Armamento: una ametralladora Vickers fija y una Lewis en posición dorsal en afuste Fairey High Speed Mount, ambas de 7,7 mm de calibre; y un determinado número de bombas que se hallaban ubicadas en soportes subalares

Fairey Seafox

Historia y notas

Una de las misiones más importantes y menos conocidas de los aviones del Arma Aérea de la Flota durante el período de entreguerra fue el reconocimiento y reglaje de tiro llevado a cabo por los hidros catapultables embarcados en acorazados y cruceros.

Mientras que el Walrus anfibio y el Swordfish con flotadores resultaban adecuados, los cruceros ligeros necesitaban un aparato más pequeño, a causa del escaso espacio disponible.

El requerimiento S.11/32 solicitaba un avión de tales características, y a él respondió Fairey con un elegante biplano que tenía la particularidad de alojar al observador en una cabina cerrada donde podía atender cómodamente a la navegación y a la radio, mientras que el piloto se acomodaba en una cabina abierta. La célula era metálica, siendo el fuselaje de moderna estructura monocasco, en tanto que las alas y cola llevaban revestimiento en tela. Fairey recibió un contrato por 49 aviones, designados **Fairey Seafox**, en enero de 1936, que fue seguido de otro por 15 ejemplares más en setiembre del mismo año.

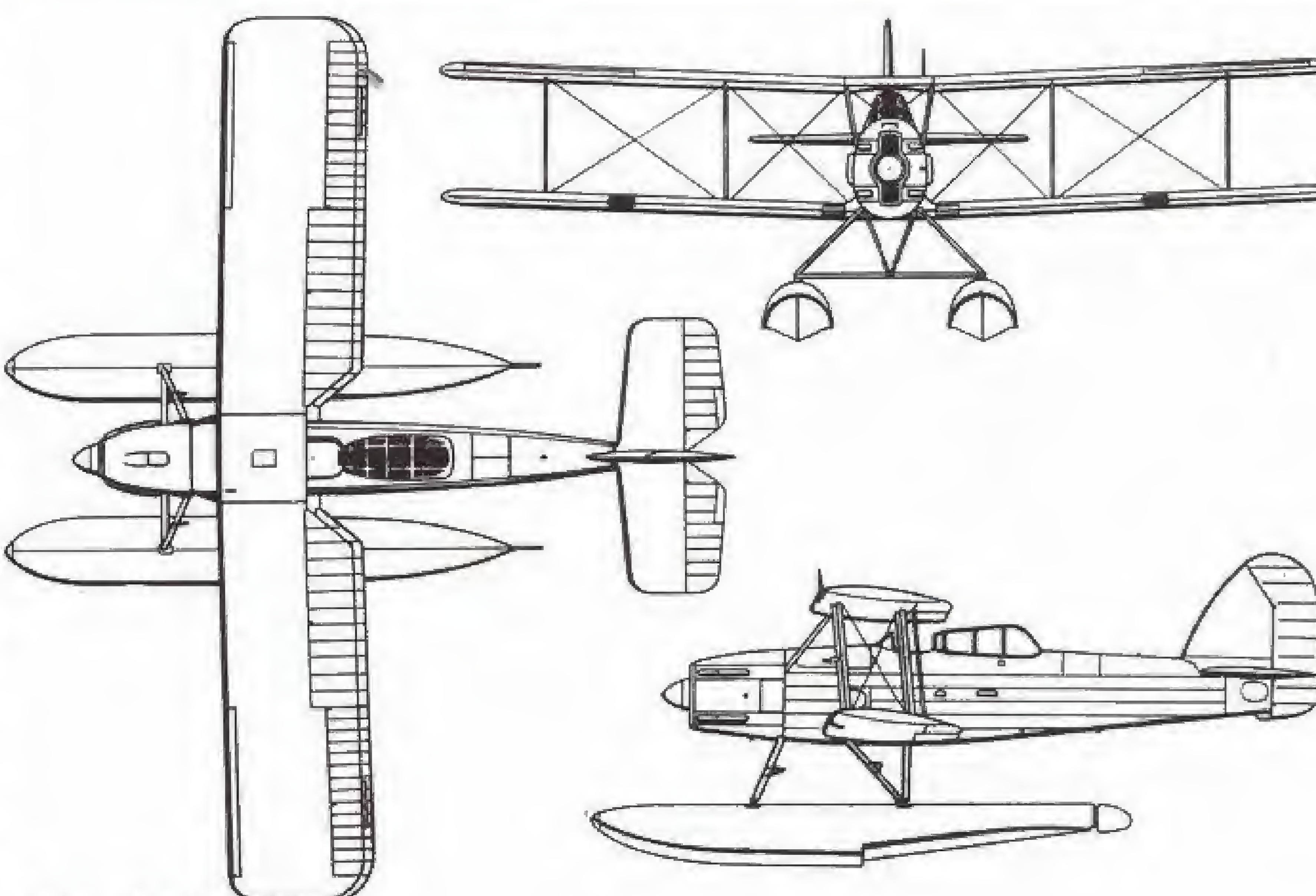
Se había previsto montar un motor radial Bristol Aquila de 500 hp de potencia sin válvulas pero, por motivos desconocidos, fue sustituido por un motor Napier Rapier en H de sólo 395 hp de potencia; de este modo el Seafox estaba siempre falto de potencia, como se notaba por la larga carrera necesaria para su despegue a plena carga y con mar plana. Por lo demás el prototipo, que voló en Hamble el 27 de mayo de 1936, demostró ser un avión sin vicios, moderadamente maniobrero y robusto. El segundo prototipo voló el 5 de noviembre de 1936, equipado con un tren de ruedas, aunque posteriormente fue también convertido en hidro. Los ensayos de catapultaje en el Royal Aircraft Establishment (RAE) de Farnborough, realizados en marzo de 1937, fueron seguidos por las pruebas de mar a bordo del *Neptune* al largo de Gibraltar.



El K8587, n.º 18 en la secuencia de los 49 Fairey Seafox del contrato inicial, despega del agua llevando a bordo tan sólo a su piloto. Adviértase la cabina cerrada del observador, la disposición de los tubos de escape del motor Napier Rapier de 395 hp y la salida regulable del aire de refrigeración en el capó.

Los primeros aviones de serie comenzaron a ser entregados en 1937, organizándose con ellos patrullas catapultables asignadas a los escuadrones de cruceros n.ºs 702, 713, 714, 716 y 718, que en junio de 1940 fueron agrupadas en el 700.º Squadron. El Seafox también fue empleado como avión de entrenamiento por los Squadrons n.º 753 y 754. En diciembre de 1940 se reactivó el 702.º Squadron con el fin de proporcionar destacamentos a bordo de los cruceros auxiliares (paquebotes armados empleados en servicio de escolta de convoyes).

La primera acción en la que participaron los Seafox fue la Batalla del Río de la Plata, entre el acorazado de bolsillo alemán *Graf Spee* y los cruceros HMS *Ajax*, *Achiles* y *Exeter*. El fuego del buque alemán había devastado el *Exeter* y destruido sus Walrus, pero el *Ajax* lanzó uno de sus Seafox que ajustó el tiro con tal certeza que el alemán se vio forzado a romper el contacto. Cuatro Seafox se perdieron en el HMS *Orion* al largo de Creta en 1941, y muchos otros resultaron averiados a bordo de sus cruceros. La producción del Seafox cesó en 1938, pero el tipo no fue sustituido hasta 1942, y aún se mantuvo en las escuelas hasta julio de 1943.



Fairey Seafox

Especificaciones técnicas

Tipo: hidroavión biplaza catapultable de reconocimiento y reglaje de tiro
Planta motriz: un motor Napier Rapier de 16 cilindros en H y 395 hp
Prestaciones: velocidad máxima 200 km/h a 1 780 m; velocidad de crucero 170 km/h; techo práctico 3 350 m; autonomía 700 kilómetros
Pesos: vacío 1 720 kg; máximo en despegue 2 450 kg
Dimensiones: envergadura 12,19 m; longitud 10,81 m; altura 3,68 m; superficie alar 40,32 m^2
Armamento: una ametralladora en posición dorsal Vickers K de calibre 7,7 mm, dos bombas o cargas de profundidad de 45 kg, o 8 bombas de 9 kg suspendidas en soportes subalares

Fairey Spearfish

Historia y notas

El requerimiento O.5/43 preveía un sustituto para el mediocre Fairey Barracuda en las misiones de torpedeo y bombardeo en picado capaz de cargar bombas o torpedos hasta 907 kg. El proyecto escogido fue el **Fairey Spearfish**, cuyo prototipo voló en julio de 1945 en Hayes, mientras que el segundo ejemplar lo hizo el mes de diciembre siguiente en la base de Ringway (Manchester). Le siguieron otros dos construidos en Hayes y que volaron en 1947, en tanto que un quinto y último avión fue montado en Stockport aunque no llegó a volar.

El Spearfish fue uno de los mayores aviones embarcados de su tiempo y presentaba algunas características interesantes: bodega interna para la totalidad del armamento, radar ASV (aire-superficie direccional) alojado en un radomo retráctil en el vientre tras la bodega, el armamento en torreta con mando a control remoto y motor Bristol Centaurus. Aunque se había encargado una serie de 152 aparatos en 1947, su construcción fue cancelada ante las prometedoras características de los aviones de turbina y la obtención por parte de Fairey del contrato para fabricar un avión antisubmarino que se convertiría en el Gannet.

El estudio aerodinámico había sido muy completo para reducir la velocidad de aterrizaje y se seleccionaron flaps Youngmann de doble ranura, así como alerones diferenciales y posibilidad de invertir el paso de la hélice.



Obsérvese el enorme ángulo de incidencia en tierra, la hélice de cinco palas y las guías de los flaps Fairey-Youngmann de este Fairey-Spearfish.

Especificaciones técnicas
Fairey Spearfish
Tipo: biplaza embarcado de bombardeo en picado, ataque y torpedeo
Planta motriz: un motor Bristol Centaurus de 18 cilindros en doble estrella y 2 600 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 470 km/h a 4 260 m; techo práctico 7 600 m; autonomía con carga máxima de combustible 1 660 kilómetros
Pesos: vacío 6 895 kg; máximo en despegue 10 017 kg; carga alar máxima 203,4 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 18,36 m; longitud 13,59 m; altura 4,11 m; superficie alar 49,24 m^2
Armamento: dos ametralladoras Browning de 12,7 mm de calibre fijas en el ala y otras dos en torreta dorsal de accionamiento asistido Frazer-Nash FN.95, 16 cohetes bajo las alas; un torpedo de 880 kg o hasta 900 kg de bombas en la bodega ventral e incluso cargas de profundidad

Fairey Swordfish

Historia y notas
El origen de la historia del **Fairey Swordfish** hay que buscarlo en el diseño por cuenta propia del **T.S.R.1**, un biplano que se estrelló en un accidente en setiembre de 1933. Sin embargo, sus prestaciones habían sido lo suficientemente buenas como para que se continuase su desarrollo y, cuando el Ministerio del Aire publicó su Especificación S.15/33 para un avión de bombardeo, torpedeo y reconocimiento, con capacidad para operar con ruedas o flotadores, Fairey presentó su **T.S.R.2**, matriculado K4190, que se convirtió en prototipo del Swordfish, y que voló por primera vez el 17 de abril de 1934.



Fairey Swordfish Mk I del 822.° Squadron del Arma Aérea de la Flota, embarcado en el HMS *Courageous* en 1939.

Se trataba de un biplano de estructura metálica revestida casi por completo en tela. Las alas estaban equipadas con ranuras hipersustentadoras Handley Page y podían plegarse hacia atrás para mejorar su capacidad de almacenaje. La tripulación iba alojada en dos cabinas abiertas, compartiendo el navegante y radiotelegrafista una de ellas, mientras que el piloto quedaba separado, situado en el puesto delantero, que estaba sobreelevado. El motor Pegasus IIIM de 690 hp de potencia movía una hélice tripala Fairey-Reed de paso fijo.

Los primeros **Swordfish Mk I**, construidos en respuesta a la Especificación S.38/34, comenzaron a entrar en servicio en julio de 1936 con el 825.° Squadron sustituyendo a los Fairey Seal con que operaba dicha unidad desde hacía tres años. A finales del mismo año, los Blackburn Baffin de los Squadrons n.ºs 811 y 812 casi sin usar, y los Seal del 823° también fueron remplazados. En 1938 les tocó el turno a los Blackburn Shark de los Squadrons n.ºs 810, 820 y 821 (también con escaso tiempo en servicio): toda la fuerza de ataque del Arma Aérea de la Flota quedó equipada con Swordfish. Los pilotos no lo lamentaron: el Swordfish era algo antiestético (se le apodó «Stringbag», o saco de cuerdas, por la enorme cantidad de riostras que unían sus alas), pero era una máquina segura y robusta, con una maniobrabilidad digna de los mejores cazas de su tiempo, combinada con una estabilidad excelente tanto en vuelo horizontal como en picado.

Al comenzar la II Guerra Mundial, el Arma Aérea de la Flota disponía de 13 escuadrones operativos con Swordfish, de los que 12 estaban a bordo de los portaviones HMS *Ark Royal*, *Glorious*, *Courageous*, *Furious* y *Eagle*. Durante el período de la «falsa guerra» poco pudieron hacer, excepto sembrar minas magnéticas de noche en los puertos alemanes y mejorar aún más su preparación. Al comenzar la invasión de Noruega, los torpederos del *Furious* atacaron la fuerza de transporte alemán, mientras que el 13 de abril de 1940, el hidro del acorazado HMS *Valiant* dirigió el fuego del buque con tal precisión, durante la 2.ª Batalla de Narvik que cinco destructores alemanes fueron destruidos, rematando el Swordfish uno de ellos con bombas y hundiendo el submarino *U-64*. Los aviones del *Courageous* se fueron al fondo con su portaviones, al ser atacado éste por un submarino.

Fairey no podía hacer frente a los contratos por nuevos Swordfish, por lo que subcontrató su producción a Blackburn Aircraft en Brough, Yorkshire (otro gran especialista en aviones navales), que entregó un único ejemplar en 1940, y 415 al año siguiente. El empleo de un improvisado depósito auxiliar instalado en el espacio normalmente ocupado por el navegante, permitió a los Swordfish atacar los puertos del Báltico, bombardeando y sembrando minas. En aquel mismo año tuvo lugar la más célebre acción del avión: el ataque contra la flota italiana fondeada en la rada de Tarento (seis acorazados y varios cruceros y destructores), realizado por 21 Swordfish lanzados por el *Illustrious* en la noche del 11 de noviembre, que puso fuera de combate al acorazado *Cavour*, por el resto de la guerra, averió muy gravemente al *Duilio* y al *Littorio* e impactó un crucero y dos destructores. Igualmente se hundieron dos buques auxiliares y se dañaron seriamente las instalaciones. Gracias a esta operación, la iniciativa en el Mediterráneo pasó a manos británicas. En 1941 los torpederos del *Ark Royal* dejaron al acorazado *Bismark* a la deriva al alcanzarle en los timones, y atacaron los convoyes italianos en dirección a Libia.

El último ataque torpedero de los Swordfish tuvo lugar en 1942, al tratar los Aliados de impedir el paso de los cruceros de batalla alemanes *Scharnhorst* y *Gneisenau* y del crucero pesado *Prinz Eugen* por el canal de la Mancha. Los seis Swordfish del 825.° Squadron fueron lanzados desesperadamente contra los buques alemanes, pero resultaron derribados cinco aparatos (incluido el del jefe del escuadrón, teniente de navío Esmonde, al que le fue concedida la Victoria Cross a título póstumo), no obstante 5 de sus 18 tripulantes fueron rescatados. Con esta derrota se comprobó que los días del viejo biplano como avión de ataque habían terminado: su lenta aproximación al objetivo los hacía demasiado vulnerables frente a la artillería antiaérea embarcada. Sin embargo la Batalla del Atlántico continuaba, y el Swordfish comenzó una nueva trayectoria como avión antisubmarino, operando a bordo de mercantes modificados y más tarde en portaviones de escolta, empleando cargas de profundidad y los nuevos cohetes de 27 kilogramos.

Una versión estudiada para tal propósito entró en servicio en 1943: el **Swordfish Mk II**, con ala inferior reforzada y recubierta de metal para resistir la llamarada de los cohetes. Los primeros ejemplares emplearon un motor Bristol Pegasus IIIM, pero luego se montó el Pegasus XXX, más potente. En aquel mismo año voló el **Swordfish Mk III**, con radar centimétrico ASV Mk X, montado en un gran radomo colocado entre las patas del tren y, por lo demás, idéntico al Mk II; obviamente la instalación del radomo impedía la utilización de torpedos, por lo que estos aparatos fueron destinados exclusivamente a la detección de objetivos. Algunos Mk II fueron dotados de cabina cerrada para operar en aguas de Canadá, siendo redesignados **Swordfish Mk IV**.

Los cohetes fueron ensayados por los Swordfish antes incluso de que fuesen aceptados oficialmente por la RAF y el Arma Aérea de la Flota. Dotados de cabeza maciza perforante, eran capaces de atravesar por completo el casco de un submarino y, combinados con cargas de profundidad, daban al biplano una terrible potencia de fuego. En un sólo viaje de escolta de un convoy a la URSS, en setiembre de 1944, los Swordfish del portaviones de escolta HMS *Vindex* hundieron cuatro submarinos. También la RAF empleó algunos MK III durante el desembarco en Normandía contra las lanchas torpederas y los submarinos de bolsillo alemanes.

La producción terminó en 1944, habiendo sido construidos 692 por Fairey y 1 699 por Blackburn, en total 2 391 ejemplares. El último squadron naval operativo, el n.° 836, fue disuelto el 21 de mayo de 1945, ante el disgusto de muchos pilotos que preferían el Swordfish a aviones más modernos. Durante los cinco años de guerra operó como torpedero, bombardero horizontal y en picado desde los portaviones, minador desde bases terrestres, iluminador de blancos (en el desierto de Libia), lanzacohetes y antisubmarino a partir de los portaviones de escolta, así como avión entrenador y de enlace. La Regia Aeronautica italiana capturó dos Swordfish que se habían visto obligados a aterrizar por falta de combustible en sendas islas mediterráneas dominadas por el Eje. Estos aparatos fueron utilizados en tareas de enlace por el Comando Aeronautica del'Egeo; tan satisfechos quedaron con ellos, que decidieron instalarles motores Alfa Romeo 126 (Pegasus construidos bajo licencia) para prolongar su vida operacional.

Por otra parte, se utilizaron algunos Swordfish en misiones de transporte y recogida de comandos y espías tras las líneas enemigas en el norte de Africa.

Especificaciones técnicas
Fairey Swordfish Mk II (con ruedas)
Tipo: bi-triplaza de bombardeo, torpedeo y reconocimiento
Planta motriz: un motor Bristol Pegasus XXX de 9 cilindros en estrella y 750 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 220 km/h; velocidad de crucero 190 km/h; techo práctico 3 260 m; autonomía sin carga militar pero con máxima capacidad de combustible 1 658 km
Pesos: vacío equipado 2 130 kg; máximo en despegue 3 400 kg; carga alar máxima 60,40 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 13,87 m; longitud 10,87 m; altura 3,76 m; superficie alar 56,39 m^2
Armamento: una ametralladora fija Vickers de 7,7 mm (raramente instalada) y una Vickers K del mismo calibre en posición dorsal en afuste Fairey High Speed Mount; un torpedo de 730 kg o bombas, minas o cargas de profundidad hasta un peso de 730 kg, o hasta 8 cohetes de 27 kilogramos suspendidos en otros tantos afustes en el intradós alar

Guerra aeronaval: capítulo 6.°

Las últimas operaciones

A partir de diciembre de 1943, las fuerzas aeromarítimas aliadas llevaron la iniciativa en la amarga pugna por la superioridad aeronaval. Este dominio constituyó un factor clave en la decisión del Estado Mayor Conjunto aliado de invadir el noroeste de Europa en junio de 1944.

En 1943 se alcanzó el clímax de la campaña antisubmarina aliada, elevándose las pérdidas alemanas a 237 submarinos, cifra que significaba una contundente derrota a manos de los grupos de escolta, portaviones y aviación marítima. El año anterior, las pérdidas de buques aliados y neutrales causadas por los submarinos alemanes sumaron 1 665 barcos, totalizando 7 795 097 trb, mientras sólo se perdieron 87 submarinos. En 1943, las pérdidas se redujeron a 597 buques (3 220 137 trb). La hegemonía de los grupos de apoyo y de escolta de la Royal Navy y la Royal Canadian Navy se vio reflejada en el hundimiento de 57 submarinos mientras que la 10ª Flota de EE UU reclamó sólo diez. Sin embargo, fueron los aviones del Mando Costero de la RAF los que consiguieron el mayor éxito al hundir 83 submarinos. A esta cifra hay que añadir otros 31 destruidos por la US Navy y la US Army Air Force y dos compartidos entre unidades aéreas norteamericanas y británicas. Los factores operacionales que habían hecho posible este éxito residían en el adecuado número de aparatos de largo alcance (VLR), en las excelentes armas antisubmarinas y en el radar ASV de 10 cm. Probablemente, el golpe más espectacular lo dieron los portaviones de escolta norteamericanos, en especial los USS *Bogue, Core, Card* y *Santee*, cuyos aviones hundieron 23 de los 24 submarinos reclamados por los portaviones aliados. Colectivamente estas fuerzas habían cambiado el signo de la batalla y habían conseguido una aplastante victoria sobre la más formidable de las armas marítimas alemanas.

Réplica y tregua

En enero de 1944, el Befehlshaber der U-boote tenía 168 submarinos en condiciones no operativas (de un total de 436), con unos 60 actuando en las aguas entre el Atlántico Norte, Brasil, la costa este de EE UU, el cabo de Buena Esperanza y el océano Índico. El ritmo de producción seguía siendo alto, con entrega de 78 nuevos submarinos en el primer trimestre. Los bombardeos aliados sobre los astilleros no habían mermado la capacidad constructiva alemana y las tripulaciones eran adiestradas rápidamente para suplir las bajas. Sin embargo, los submarinos operaban ahora en franca desventaja, a pesar de la introducción de nuevo equipo. La innovación más importante era, sin duda, el *schnorkel*, dispositivo retráctil con válvula antirretorno que hacía posible la navegación sin necesidad de emerger; la tripulación podía respirar, permitía el funcionamiento de los motores diesel y la recarga de las baterías, todo ello sin tener que

El Mosquito FB.Mk VI podía llevar 8 proyectiles-cohete de 110 kg, y entró en servicio con las Alas de ataque del Mando Costero en 1944-45 para sustituir a los Beaufighter. En la ilustración, un FB.Mk VI calentando motores en una base de Escocia en el invierno de 1944 (foto Charles E. Brown, RAF Museum, Hendon).





El Fairey Swordfish Mk II entró en servicio en 1943; había sido reforzado en el plano inferior con un revestimiento metálico para poder llevar soportes de cohetes. Fue muy utilizado durante las fases previas y posteriores a la invasión. Este aparato (NF 117) sirvió con el 811° Squadron a bordo del HMS *Biter* en 1944.

salir a la superficie. En enero de 1944, Doenitz adoptó nuevas tácticas, enviando a los submarinos en patrullas individuales para bloquear la costa oeste de Gran Bretaña. Durante este mes se hicieron 24 patrullas desde las islas Feroe hasta Brest, navegando sumergidos la mayoría del tiempo. Ante la falta de reconocimientos aéreos y la escasez de información sobre los convoyes, se ordenó a los submarinos que se acercaran a las costas de Irlanda. Esta orden fue interceptada por el Almirantazgo y se comenzaron a establecer las contramedidas oportunas.

El nuevo jefe del Mando Costero, sir William Sholto Douglas, envió sus fuerzas al golfo de Vizcaya y apostó en el Ulster y Escocia al 15° Group del vicemariscal J. H. Slatter, que ya antes había sido reforzado por los Group n.os 18 y 19. Los submarinos iniciaron su ataque el 27 de enero, pero el *U-571* fue hundido por el 461° Squadron, y el *U-271* por un PB4Y-1 del VB-103. El 31 de enero el *U-592* sucumbió ante los ataques de los HMS *Starling*, *Wild Goose* y *Magpie*. El grupo del capitán de navío Walker hundiría tres submarinos más durante el siguiente mes. El 10 de febrero, el portaviones ligero HMS *Fencer* (con el 842° Squadron FAA de Fairey Swordfish Mk III equipados con radar ASV y Grumman Wildcat Mk IV) destruyó al *U-666*, mientras el 612° Squadron ponía fuera de combate al *U-545* en aguas de las Hébridas. El 19 de febrero el HMS *Woodpecker* y el *Starling* hundían el primer submarino equipado con schnorkel, el *U-264*.

El 26 de febrero, Doenitz tuvo una audiencia con Hitler en la que acusó a la Luftwaffe de no realizar la cobertura ni el reconocimiento adecuados en el área del golfo de Vizcaya. También preguntó a Hitler sobre los nuevos y excepcionalmente rápidos submarinos tipos XXI (1 620 t) y XXIII (232 t). Recibió el reconocimiento del Führer, pero nada más. Las pérdidas seguían ascendiendo y los resultados eran cada vez más pobres, así que Doenitz, tras haber perdido 36 submarinos en el Atlántico entre enero y marzo, el 22 de marzo ordenó el fin de la ofensiva. La tranquilidad volvió al Atlántico hasta el comienzo de la invasión de las playas de Normandía.

Alas de ataque

Las unidades del Mando Costero, dada la superioridad alcanzada en la lucha antisubmarina, continuaron atacando a los buques enemigos en el mar del Norte y aguas de Noruega durante 1943-44. El Ala de ataque North Coates, con el 16° Group (Squadrons n.os 143, 236 y 254), realizó ataques contra la costa neerlandesa con Bristol Beaufighter Mk IVC, TF.Mk X y Mk XIC en abril de 1943, protegidos por el 12° Group (caza) con North American Mustang Mk IA y Supermarine Spitfire Mk VC y el 254° Squadron de «Torbeau», equipados con torpedos Mk XIIB, sustituidos más tarde por los norteamericanos Mk 13 Modelo 1 de 457 mm. En la primavera de 1943 apareció una nueva arma: el proyectil cohete. Los Beaufigther fueron equipados con ocho de ellos. El propulsor podía ser un motor Mk II o III y las cabezas SAP/HE (semiperforante/alto explosivo) de 27 kg o AP (alto explosivo) de 11,3 kg, con sistema de lanzamiento por raíles. Esta última cabeza de alto explosivo era muy eficaz en ataques a buques o submarinos en superficie. Además de los cohetes, una unidad (248° Squadron) fue equipada con de Havilland Mosquito FB.Mk XVIII con un cañón Molins OQF de 57 mm. El alcance efectivo de este cañón era aproximadamente de una milla, aunque hasta el 25 de marzo el 248° Squadron no comprobó la efectividad de este arma, al hundir un Mosquito el *U-976*.

El Ala de ataque North Coates efectuó su primera misión utilizando cohetes el 23 de junio de 1943, al atacar a un convoy en Den Helder. El sistema de ataque del «Torbeau» era volar al nivel del mar, precedidos por 12 Beaufighter equipados con cohetes y otros ocho con cañones de 20 mm para suprimir la antiaérea. Sin embargo, los resultados fueron poco espectaculares. El Ala de ataque destruyó 13 buques (34 000 trb) en 1943 mientras que los Handley Page Hampden TB Mk I y Lockheed Hudson hundieron otros 19 (50 683 trb), aunque con graves pérdidas. En enero de 1944 los Squadrons n.os 455 y 489 fueron equipados con Bristol Beaufighter, formándose una segunda Ala de ataque en Leuchars; más tarde se formaría una tercera en Wick.

El 14 de enero de 1944, nueve Beaufighter del 404° Squadron y siete del 144° llevaron a cabo una misión de apoyo a ocho «Torbeau» del 254° Squadron, en un ataque sobre un convoy de mineral en Lister, al sur de Noruega. En la incursión se perdieron tres aviones por ataque de siete Messerschmitt Bf 109G del II/JG 11. Entre enero y marzo del mismo año, el 18° Group efectuó 186 salidas en misiones de ataque, hundiendo cinco buques (15 659 trb) contra la pérdida de cinco Beaufighter. En el mismo período de tiempo, el 16° Group hizo 527 salidas con pérdida de nueve aparatos. Durante los meses siguientes, las operaciones continuaron realizándose en forma similar, y se emplearon más escuadrones en misiones de ataque, algunos de ellos equipados con Mosquito FB Mk VI.

El desafío del día D

Después de largas deliberaciones, Doenitz finalmente decidió que el futuro del arma submarina estaba en tomar parte activa en la defensa estratégica, ya que la destrucción de las fuerzas aéreas y marítimas del enemigo era más urgente que la interrupción de las rutas de abastecimiento. En realidad, era una admisión implícita de la derrota, ya que la situación no cambiaría con la llegada de los subma-



El Junkers Ju 88A-17 fue diseñado desde el principio como bombardero y torpedero. Llevaba dos torpedos de 760 kg (LT F5b) en sendos soportes PVC en los encastres de las alas. Nótese el equipo de ajuste del mecanismo direccional de los torpedos, alojado en el abultamiento del morro.



Un minador alemán de la clase «M» sucumbe, el 25 de setiembre de 1944 en Den Helder, a los disparos de cañón y a los cohetes de los Bristol Beaufighter del Mando Costero (foto Imperia War Museum).

Hacia el verano de 1943 los *Staffeln* equipados con Condor del KG 40 y los Heinkel He 177 del II/KG 40 se emplearon exclusivamente en ataques a buques, dotados con misiles guiados Henschel Hs 293A. Este aparato es un Focke-Wulf Fw 200C-6, uno de los Fw 200C-3/U1 y U2 que fueron reconvertidos para utilizar los misiles.





Apodado «zueco volante» por la configuración de su fuselaje, el Blohm und Voss Bv 138 estaba diseñado para efectuar tareas de patrulla marítima y de reconocimiento. En la ilustración, un Bv 138C-1/U1 del 1.(F)/SAGr 130 con base en Trondheim, al norte de Noruega, en abril de 1944. Adviértase la aplicación del camuflaje de invierno.

rinos tipo XXI y XXIII. Cinco días después de esta momentánea decisión, las fuerzas aliadas desembarcaron en Normandía durante la noche del 5 al 6 de junio en la operación «Overlord». El canal de la Mancha estaba literalmente lleno de buques. En ese momento, el BdU disponía de 21 submarinos, cinco de ellos con schnorkel, en Bergen y Trondheim; nueve fueron enviados a Brest y La Pallice, y los cinco con schnorkel fueron reservados para operaciones contra la flota de invasión. Siete sin schnorkel patrullaron el área de Lizard-Brest y otros 19 lo hicieron en el golfo de Vizcaya para descubrir cualquier tentativa de invasión por ese sector.

Los aviones antibuque alemanes estaban al mando del X Fliegerkorps del teniente general Alexander Holle (con cuartel general en Angers, Francia), que se había hecho cargo del diezmado Fliegerführer Atlantik el 1 de abril de 1944, y al que se hallaba subordinada la 2. Fliegerdivision. Teóricamente, debería disponer de 200-250 aviones pero en junio tan sólo contaba con 150. Encuadrados en el X Fliegerkorps se hallaban: el 3.(F)/123 en Rennes, el FAGr 5 en Mont-de-Marsan, los I/III Kampfgeschwader 40 con Focke-Wulf Fw 200C-6 y Heinkel He 177A-5 en Burdeos, el I/KG 100 en Chateaudun y los cazas Ju 88C-6 del Zerstörergeschwader 1 en Lorient. La 2.Fliegerdivision comprendía el 1.(F)/33 en Saint-Martin, el Stab, el I y III/KG 26 en Salon y Montpellier con torpederos Ju 88A-17, el I y II/KG 30 también con Junkers Ju 88 en Marseilles-Istres y el Stab y II/KG 100 con Dornier Do 217K-2 en Istres. Se esperaba bastante de los aparatos antibuque de la Luftwaffe durante la invasión de Normandía, pero su actuación fue francamente decepcionante. La mayoría, si no todos, tuvieron que realizar sus operaciones durante la noche, debido a la constante presencia de los cazas aliados sobre las cabezas de playa; las pérdidas fueron graves y los resultados escasos.

Por su lado, los submarinos combatieron duramente durante los meses de junio y julio de 1944, haciendo un uso continuado del schnorkel y las defensas antiaéreas. Sin embargo, toparon con una fuerte oposición aliada. La RAF tenía 51 escuadrones y tres alas para cubrir las proximidades del Canal y costa oeste, además de las unidades del Arma Aérea de la Flota, la US Navy y la RCAF, todas bajo el mando de Sholto Douglas. De ellas, 30 escuadrones estaban equipados con Consolidated Liberator, Short Sunderland, Consolidated Catalina y Vickers Wellington, con misiones de patrulla en la costa oeste. Once escuadrones y medio de ataque equipados con Beaufighter se destinaron a misiones contra los navíos de superficie alemanes; la cobertura para los convoyes la proporcionaron los cinco escuadrones FAA de Fairey Swordfish Mk III, muchos de ellos armados con cohetes. Para proteger las rutas de convoyes del norte, el 18° Group contaba con tres escuadrones, más dos del 15° Group y otros dos de la RAF basados en Islandia. Estas fuerzas ya habían entrado en combate hacia finales de mayo de 1944, cuando los submarinos enemigos optaron por seguir la vía de las Shetland en su periplo hacia el Atlántico.

Los ataques de los submarinos en el Canal comenzaron la noche del 6 de junio, y en los combates que siguieron se perdieron cuatro aparatos de la RAF y seis submarinos. Durante el período comprendido entre los días 6 y 10 de junio, el Mando Costero realizó 36 avistamientos y 25 ataques, así como 18 ataques nocturnos. El oficial de vuelo K. O. Moore del 224° Squadron hundió dos submarinos la noche del 8 de junio. Los schnorkel y periscopios fueron avistados en 57 ocasiones entre el 11 y el 30 de junio, efectuándose un total de 33 ataques. Se entablaban duros combates, y a veces el avión llevaba la peor parte. Al teniente de vuelo D. E. Hornell, del 162° Squadron, se le concedió el 24 de junio la Cruz Victoria cuando, tras enconada lucha con el *U-1225*, tanto su aparato (un Canso) como el submarino sucumbieron. Otra Cruz Victoria se le otorgó al oficial de vuelo J. A. Cruickshank del 210° Squadron después de un combate con el *U-347* al oeste de Narvik. Doenitz perdió 48 submarinos durante los meses de junio y julio, muchos de ellos destruidos por bombardeos en sus propios refugios; uno, el *U-505* fue capturado cerca de Dakar por el portaviones de escolta americano USS *Guadalcanal* el 4 de junio. A finales de agosto, cuando ya las fuerzas terrestres norteamericanas avanzaban hacia los puestos del golfo de Vizcaya, Doenitz ordenó evacuar Lorient, Brest y La Pallice. El uso del schnorkel permitió a la mayoría de los submarinos regresar a Noruega o Alemania sin ser detectados. Había concluido una era.

Operaciones de la FAA

Después de las acciones de los convoyes PQ en 1942, el Arma Aérea de la Royal Navy estuvo involucrada principalmente en el Mediterráneo y en el Lejano Oriente durante el año siguiente. Las misiones de la Flota Metropolitana se limitaron a la cobertura de convoyes con portaviones ligeros o de escolta en el Atlántico, Ártico y ruta de Gibraltar. Durante 1943, las operaciones ofensivas se redujeron a un breve período en octubre, cuando cubrió al USS *Ranger* (41° Air Group) en sus ataques a Bodö, al norte de Noruega. El entrenamiento y la reconversión eran los principales problemas de la FAA en aguas propias, con nuevos tipos que entraban en servicio. La oportuna ley de préstamo y arriendo incluía aviones Grumman Wildcat Mk IV y Mk V para portaviones ligeros, el renombrado Grumman F6F-3 (Hellcat Mk I), que se

El Heinkel He 177 «Greif» tuvo un servicio bastante desafortunado, a causa de que no fueron solucionados una serie de graves problemas. Este He 177A-5/R2 está equipado con soportes ventral y subalares.





Un Grumman Hellcat I (JV128) del 800° Squadron FAA; en julio de 1944, 252 Hellcat fueron entregados a la Royal Navy mediante los acuerdos de la ley de préstamo y arriendo. El 800° Squadron fue la primera unidad de la Royal Navy en utilizarlos, volando en patrullas de escolta en el Atlántico y en acciones en las costas noruegas desde el HMS *Emperor*.



Versión con «cabina alta» del Vought Corsair, el Mk II JT696 sirvió con el 1834° Squadron FAA durante 1944. Este escuadrón participó en misiones de caza de escolta en el ataque efectuado por los Barracuda contra el acorazado *Tirpitz* en Kaafjord, al norte de Noruega, el 3 de abril de 1944.



Un Fairey Barracuda sobre la cubierta de un portaviones, junto a Supermarine Seafire. La vida operacional del Barracuda comenzó en 1943 con el 827° Squadron, que recibió doce Mk II. Este aparato marcó un hito en sus ataques contra el *Tirpitz*, al que consiguió dejar fuera de combate (foto FAA Museum).

encuadraría en el 800° Squadron en julio, y el Chance Vought F4U-1 (Corsair Mk I), que entró en servicio con el 1830° Squadron en junio. Con la nueva cabina de gran visibilidad, el Corsair pasaría a denominarse Corsair Mk II. Todos estos aparatos vinieron a remplazar a los anticuados Hawker Sea Hurricane. El Supermarine Seafire Mk IIC y Mk III, con motores Merlin de baja compresión, era el caza embarcado más numeroso del Arma Aérea de la Flota junto a los aviones de combate Fairey Firefly Mk I y Fairey Barracuda Mk I y II. Una conversión de entrenamiento del Barracuda comenzó a operar en agosto de 1943, con la 8ª y más tarde 52ª Ala de torpedeo y reconocimiento. En setiembre de ese año, el Arma Aérea de la Flota era una fuerza poderosa y bien equipada, con unos 700 aviones de combate en cuadro, de los que 298 eran de procedencia norteamericana.

En los años 1942-43, el único navío de superficie que podía inquietar a la Royal Navy y a los convoyes era el poderoso acorazado *Tirpitz* de 42 900 trb, que estaba fondeado en aguas noruegas junto a los cruceros *Lützow*, *Hipper* y *Scheer* y el también acorazado *Scharnhorst*. Este último resultó hundido en la batalla del mar de Barents el 26 de diciembre de 1943, pero el *Tirpitz* seguía representando una amenaza con su sola presencia. Este desafío no podía quedar impune, y la Flota Metropolitana había decidido eliminarlo a cualquier precio. Por tanto, se convirtó en el blanco ideal para ensayar la nueva generación de aviones de ataque del Arma Aérea de la Flota británica.

En la primera misión, efectuada el 11 de febrero por la 8ª Ala TBR, los Barracuda hicieron encallar a un mercante en los fiordos noruegos. Durante esta batalla, los Seafire Mk IIB del HMS *Furious* combatieron enconadamente con los Messerschmitt y Focke-Wulf Fw 190 del JG 5. El primer y más brillante ataque contra el *Tirpitz*, fondeado en Kaafjord, tuvo lugar el 3 de abril de 1944. Las fuerzas que tomaron parte en esta operación, llamada «Tungsten», fueron el HMS *Victorious* (28 Corsair Mk II de los Squadrons n.os 1834 y 1836 y 21 Barracuda Mk II de los Squadrons n.os 827 y 829, encuadrados en las Alas TBR n.° 8 y 52), *Furious* (Seafire Mk IB del 801° Squadron, Seafire L.Mk IIC del 880° Squadron y Barracuda de los Squadrons n.os 830 y 831), *Emperor* (20 Hellcat Mk I de los Squadrons n.os 800 y 804), y los Wildcat Mk V y Swordfish Mk II de los portaviones ligeros *Pursuer*, *Searcher* y *Fencer*. Los primeros aviones despegaron al amanecer (04.30 horas) cuando las unidades se hallaban a 120 millas de Kaafjord; los Barracuda de la 8ª Ala TBR llevaban una escolta de 40 Wildcat, Hellcat y Corsair, realizando sus ataques en la mayor sorpresa. La siguiente oleada estaba formada por la 52ª Ala TBR, que obtuvo nuevos impactos en el acorazado. Cuarenta y una bombas fueron lanzadas en picado de 60-70°, catorce de ellas de 726 kg de alto explosivo. El *Tirpitz* quedó fuera de combate durante cerca de tres meses, y sólo se perdieron cuatro aparatos en el ataque.

La operación siguiente contra el acorazado alemán fue la «Mascot», pospuesta hasta mediados de julio por mal tiempo. El 17 de julio, 44 Barracuda con escolta de Corsair, Hellcat y Firefly Mk I tomaron parte en este ataque, que terminó en fracaso. Los radares alemanes detectaron los aviones y el acorazado se ocultó tras una densa cortina de humo que impidió el ataque. La última gran operación fue la «Goodwood» (22-29 de agosto) en la que los tres portaviones, más los HMS *Nabob* y *Trumpeter*, realizaron 242 salidas en tres oleadas, sin conseguir resultados positivos. La defensa antiaérea fue muy densa y los cazas alemanes de la JG 5 cubrieron el acorazado; las pérdidas del Arma Aérea de la Flota fueron diez cazas y un Barracuda.

El final del «Tirpitz»

El fracaso de la «Goodwood» fue un mal trago para el Arma Aérea de la Flota, por lo que la misión se encomendó al Mando de Bombardeo de la RAF. El 11 de setiembre, los Squadrons n.os 9 y 617 volaron hasta Yagodnik, al norte de la URSS; cada Avro Lancaster B. Mk I llevaba una bomba «Tallboy» de 5 443 kg de alto explosivo. Despegando desde Yagodnik el 15 de setiembre, 28 Lancaster pusieron rumbo hacia el nuevo emplazamiento del *Tirpitz*, en Altenfjord, y consiguieron un único impacto: una «Tallboy» alcanzó el castillo, perforando las cubiertas del buque, que se inundó. Con la marcha reducida a sólo 8 nudos, el *Tirpitz* navegó hacia el sur de la isla Haakoy, a tres millas de Tromsö, donde quedó finalmente al alcance de los

La muerte de la «Reina Solitaria». En noviembre de 1944, como consecuencia de varios impactos directos de cuatrimotores Lancaster, el *Tirpitz* dio la banda y zozobró en Haakoy, cerca de Tromsö, al norte de Noruega. Sólo un puñado de los mil tripulantes pudieron ser salvados (foto Imperial War Museum).



Un Vickers Wellington Mk XIV con las insignias del 304° Squadron (polaco). Transferido al Mando Costero el 7 de mayo de 1942, este escuadrón operó en misiones antisubmarinas. Con la incorporación del reflector Leigh (como el ejemplar ilustrado) a finales de 1943, se empleó exclusivamente en operaciones nocturnas, con un promedio mensual de dos submarinos hundidos.





Un Mosquito FB.Mk VI de Mando Costero ataca a un submarino emergido en Kattegat, en mayo de 1945. Los Squadrons n.os 143, 235 y 248 consiguieron mayores éxitos en esta zona al final de la guerra, cuando los desesperados capitanes de los submarinos intentaban llegar a Noruega.

bombarderos con base en Escocia. Tras ser aligerados del exceso de equipo para aumentar el alcance, los aviones de los Squadrons n.os 9 y 617 realizaron un segundo ataque el 29 de octubre, pero fracasaron a causa de la mala visibilidad. Inmediatamente, unos 30 Fw 190 y Bf 109G fueron destacados a Bardufoss, reforzando las defensas del acorazado. Al mando del jefe de Ala J. B. Tait, 29 sobrecargados Lancaster de los Squadrons n.os 9 y 617 despegaron a las 03.00 del 12 de noviembre desde Lossiemouth; cinco horas más tarde la tripulación del acorazado alemán saltó a sus puestos de combate, mientras los Fw 190 de dos *Schwärme* del III/JG 5 despegaron rápidamente desde Bardufoss. Sin embargo, los alemanes fracasaron desastrosamente; con cielos despejados, total ausencia de cazas enemigos y con el *Tirpitz* sin cortina de humo, los Lancaster bombardearon el navío desde 4 265 m, consiguiendo dos impactos directos que hicieron estallar la santabárbara y consiguieron que zozobrara. Por qué el acorazado no estuvo defendido por los cazas es todavía hoy un misterio; sólo se sabe que el mayor Heinrich Ehrler, comodoro del JG 5, sufrió un consejo de guerra por estar en el momento del ataque cortejando a una chica y no podérsele localizar.

Las últimas batallas

Tras la retirada alemana de los puertos del golfo de Vizcaya, los aparatos del Mando Costero se dedicaron al hostigamiento de mercantes enemigos y a patrullar en busca de los submarinos, equipados con schnorkel, que operaban desde las bases de Kiel, Bergen, Trondheim y el mar Báltico. Los Beaufighter TF.Mk X y Mosquito FB.Mk VI con bases en North Coates, Wick, Langham, Banff y Leuchars realizaron numerosas misiones en este sector, especialmente en Kattegat y Skaggerak. Desde octubre de 1944, Doenitz concentró sus submarinos en las aguas costeras británicas, irlandesas, canal de St George y las Hébridas, utilizando al máximo los schnorkels. Sus ataques a buques mercantes consiguieron algunos hundimientos a pesar de las naves de escolta. El único submarino destruido por las patrullas aéreas fue el *U-1060*, por el 1771° Squadron (HMS *Implacable*) y los Squadrons n.os 311 y 502, en Noruega el 27 de octubre. Los aviones aliados no consiguieron hundir ningún submarino en noviembre y tan sólo dos en diciembre, a pesar de la introducción del radar ASV de 3 cm, las sonoboyas y las nuevas bombas antisubmarinas de 270 kg. Sin embargo, los esfuerzos de la RAF fueron considerables, ya que entre el primero de setiembre y el 31 de diciembre se efectuaron un total de 9 216 salidas con 62 avistamientos, 29 ataques y siete hundimientos.

En enero de 1945, el primero de la nueva serie de submarinos Tipo XXIII, el *U-2324*, zarpó desde Noruega para unirse a otros 19 convencionales en aguas británicas. La primera víctima del año fue un carguero, hundido por el *U-1055* el 9 de enero en aguas irlandesas. Los alemanes perderían seis submarinos por siete buques aliados hundidos. En febrero, cuarenta y un submarinos se dirigieron a las islas británicas, pero los buques de escolta dieron cuenta de doce de ellos. En marzo, los aviones aliados tuvieron mejor suerte; el VB-103 hundió al *U-681* el 11 de marzo; el día 20, el teniente de vuelo N. Smith del 86° Squadron, consiguió la primera victoria utilizando el nuevo radar ASV de 3 cm, sonoboyas y un torpedo buscador Mk 24: la infortunada víctima fue el *U-905*, hundido en las Orcadas. Durante el mes se perdieron 15 submarinos por diez mercantes y tres buques de escolta aliados. Los ataques de los Squadrons n.os 143, 235 y 248 sobre las áreas de Kattegat y Skagerrak durante abril y mayo fueron muy afortunados y se hundieron 10 submarinos, mediante cohetes y fuego de cañón; el último de ellos fue el *U-393*, el 4 de mayo. El final de la guerra llegaría con la brillante acción de uno de los Squadrons más antiguos del Mando Costero, el 86°, que consiguió hundir al *U-3503* el 5 de mayo y a los *U-1008* y *U-2534* al día siguiente, en Kattegat. Menos de 24 horas después de este último éxito, los aliados aceptaron la rendición incondicional de Alemania.

La guerra aeronaval en el hemisferio Occidental se había desarrollado con un encarnizamiento sin precedentes, aunque ensombrecida por las más espectaculares campañas de bombardeo. El resultado, al menos hasta la primera mitad de 1943, fue netamente favorable para los hombres de Doenitz; incluso llegó un momento en que la guerra pareció perdida para Gran Bretaña. Buques de todos los países aliados se vieron envueltos en la batalla y, poco a poco, sus respectivas fuerzas aéreas. El Mando Costero de la RAF contribuyó en gran medida a la victoria, hundiendo 183 submarinos de los 783 totales y contribuyendo a la destrucción de otros 21. Además, hundió 343 buques enemigos (513 804 trb). Sin embargo, también sufrió grandes pérdidas: 5 866 pilotos y tripulantes murieron en las operaciones y 1 777 aviones fueron derribados en combate. La capacidad de recuperación alemana fue siempre rápida y preocupante; después de las serias derrotas de 1943, nunca cedieron en su empeño de reducir la superioridad aliada en los océanos. Sus pérdidas fueron terribles pero siempre estaban dispuestas nuevas y jóvenes tripulaciones para sustituir las continuas bajas. Con todo, el Befehlshaber der U-boote tuvo que admitir su derrota.



Rendición del *U-805* en New Hampshire el 16 de mayo de 1945 ante un dirigible y un destructor norteamericanos. Muchos submarinos consiguieron huir desde Alemania, utilizando los schnorkel, hacia países neutrales o a EE UU (foto US Navy).

Boeing B-52 Stratofortress

El Boeing B-52 Stratofortress, uno de los mayores aviones militares del mundo, fue diseñado para el lanzamiento de ingenios termonucleares desde la estratosfera; sin embargo, su única intervención bélica tuvo lugar en Vietnam, llevando a cabo misiones de bombardeo táctico y estratégico con armas convencionales.

No es fácil encontrar pilotos que vuelen en aviones de más edad que ellos mismos, pero el B-52 (para las últimas generaciones de pilotos conocido como el «Buff», contracción de «Big Ugly Fat Fella», que podría traducirse como «Tipo Grande, Feo y Gordinflón») es uno de los pocos en que tal cosa puede realmente suceder. Antes de que llegase a volar se le consideró un proyecto imposible, a menos que fuese equipado con hélices: su producción ha estado dividida en ocho versiones, cada una de ellas más capaz que las anteriores. Durante los años sesenta, había siempre en vuelo algunos B-52 armados, en «alerta volante». En los años setenta se gastaron cifras superiores a los precios de compra originales para mantener en vuelo a los aparatos todavía supervivientes y equiparlos con la más moderna y sofisticada aviónica.

La US Army Air Force emitió en abril de 1945 su primera especificación para un bombardero propulsado por turbinas (no necesariamente turborreactores) que sustituyese al B-36. En aquella época no había posibilidad de lograr el alcance requerido con reactores y ni tan siquiera con turbohélices. Las características de la especificación quedaron perfiladas en enero de 1946, y todos los proyectos basados en reactores fallaron por amplio margen al no superar el alcance requerido de 8 000 km con una carga bélica de 4 500 kg. Boeing ganó el contrato de la Fase I en junio de 1946 con su Modelo 462, que parecía un B-50 alargado y provisto de seis turbohélices Wright XT35 Typhoon. En 1947 el proyecto 462 había evolucionado en una serie de estudios denominados Modelo 464, de mayor tamaño aún, y que pronto fue equipado con alas en flecha. El desarrollo de sistemas eficaces de reabastecimiento en vuelo hubiese permitido la reducción en el tamaño, pero encontró fuerte oposición por parte de los estrategas de la US Navy e incluso del comandante en jefe del Mando Aéreo Estratégico, de modo que en enero de 1948 el prometedor estudio del XB-52 se canceló.

Pero el 24 de junio de 1948, estalló la crisis de Berlín y, tan sólo 24 horas después, el proyecto del B-52 había resucitado. Boeing recibió fondos a través del contrato Fase II para la construcción de dos prototipos, que recibieron los n.os 49-230 y 49-231, y que debían estar listos en 1951; pero nadie confiaba en las enormes hélices previstas, y pocos creían que pudiese estar terminado en la fecha fijada. Por su parte, Pratt & Whitney, General Electric y Westinghouse estaban desarrollando nuevos turborreactores, que ofrecerían mayor potencia con un consumo específico de combustible mucho más bajo. Boeing fue eliminando armamento defensivo hasta quedar reducido al cañón de cola, limitó el alcance y mejoró la aerodinámica, recopilando al mismo tiempo toda la información posible para el desarrollo del proyecto. A comienzos de 1948, habían sido empleadas unas 40 000 horas de trabajo en un estudio paralelo para el desarrollo de un bombardero medio con una carga bélica de 9 000 kg, propulsado por cuatro de los nuevos turborreactores de 3 856 kg de empuje. No llegó a construirse, aunque estaba dentro de la categoría del Modelo 367-80, prototipo de las series del Modelo Boeing 707/717.

El 21 de octubre de 1948, seis de los mejores ingenieros de Boeing, encabezados por Ed Wells, George Schairer y Maynard Pennell, llegaron a Wrigth Field, Ohio, para la presentación del diseño final, el turbohélice Modelo 464-350-0. Para su asombro, el coronel Pete Warden se anticipó a su presentación, preguntándoles si serían capaces de realizar un proyecto mejorado basado en un reactor. El equipo de ingenieros volvió a sus habitaciones del hotel Van Cleve, trabajando sin interrupción desde el día siguiente (vier-



Ésta es una de las raras fotografías que muestran a los dos prototipos del B-52 volando juntos. Exteriormente son casi idénticos, diferenciándose de las versiones posteriores en tener los puestos de los pilotos en tándem y carecer de armamento de cola (foto US Air Force).



Un RB-52B (52-8715), fotografiado en febrero de 1956 por el copiloto de un B-52B de la 93° BW, basada en Castle. Era uno de los primeros B-52B/B-52D con sistema de control de tiro MD-5 para los dos cañones traseros de 20 mm; en 1956 fue sustituido por el sistema A-3A con cuatro ametralladoras de 12,7 mm.

Uno de los últimos B-52C en servicio fue el 54-2672 (se distingue el prefijo «0» indicador de que el aparato tiene más de 10 años de antigüedad', encuadrado en las filas de la 7.ª BW, basada en Carswell, Forth Worth.



nes) hasta el lunes, y se presentaron a las 8 de la mañana en la oficina de Warden. Llevaban consigo un diseño preliminar completo del B-52 tal como lo conocemos hoy día, con todas las especificaciones respecto a sus prestaciones, pesos, costos y plazos de desarrollo, junto con una bonita maqueta del proyecto construida en madera de balsa y con insignias de la USAF. Todo ello fue posible gracias a los estudios existentes realizados para el frustrado bombardero medio. Para diseñar el nuevo B-52, el equipo de ingenieros se había limitado a agrandar la escala de aquél y acomodar dos motores en cada barquilla en lugar de uno.

El primer vuelo

Inmediatamente se puso el máximo esfuerzo en este proyecto, denominado Modelo 464-49, y poco después se abandonaron los turbohélices restantes. A finales de 1950, el bombardero se había convertido en el Modelo 464-67, construyéndose con esta designación los dos primeros prototipos. El segundo (49-231) se designó YB-52 para conseguir la financiación del Mando Logístico, dada la reticencia existente a colaborar económicamente en el desarrollo de aviones experimentales (designados con el prefijo «X»). Por tanto, aunque el XB-52 fue el primero en salir de fábrica, en la noche del 29 de noviembre de 1951, fue el YB-52 el primero en volar, casi cinco meses más tarde, el 15 de abril de 1952. El enorme aparato plateado ya había rodado por la pista muchas veces, con sus motores lanzando un espeso humo negro y en medio de un ruido atronador. Ese día, Tex Johnston, con una cazadora de piel de la II Guerra Mundial, penetró en el avión a través de la pequeña trampilla situada bajo el morro en forma de ballena del aparato, y se instaló en la cabina delantera; en la posterior se acomodó el teniente coronel Guy M. Townsend. Ambos efectuaron uno de los mejores vuelos inaugurales jamás realizados, y a pesar de una corta vibración, el YB-52 llevó a cabo una serie de pruebas intensivas durante tres horas (completando en este primer vuelo el trabajo previsto para todo un mes), antes de ser trasladado a la enorme base para vuelos de prueba de Larson, Moses Lake.

El B-52 incorporaba numerosas innovaciones. La capacidad de combustible era mayor que la de cualquier otro avión fabricado en serie hasta entonces, alcanzando los 147 100 litros (el B-36 totalizaba 79 500) y con un peso máximo al despegue de 183 700 kg. El aparato descansaba sobre cuatro juegos de ruedas dobles, todas orientables y que podían girar al unísono durante los aterrizajes con viento cruzado, rodando diagonalmente respecto a la pista. Las ruedecillas situadas en el extremo de las alas llegaban a tocar el suelo cuando el aparato estaba cargado al máximo de combustible, pero en vacío, las alas con flecha de 35° se arqueaban, al contrario, hacia arriba. La gigantesca deriva, de la que únicamente el borde de fuga estaba abisagrado como timón, podía plegarse a la derecha para permitir el acceso del B-52 a los hangares estándar de la USAF. Como ni incluso la enorme potencia de los estabilizadores horizontales de incidencia variable podía ser utilizada para rotar el bombardero durante el despegue, el ala tenía una incidencia de 8 grados con respecto al eje del fuselaje. El espesor de los planos variaba de un 8 a un 10 %, pero en el encastre, el extradós subía hacia delante para alcanzar un 15 % en el centro, donde cada semi-

Un «Big Belly» B-52D no identificado, probablemente perteneciente a la 43ª BW, fotografiado en la base Andersen, Guam, en 1969, siendo revisado y reabastecido entre dos misiones de bombardeo sobre Vietnam. En estas misiones, el aparato alcanzaba un peso de 205 023 kg, (foto US Air Force).





El quinto B-52 construido, denominado *The High and Mighty One*, pintado en blanco, fue entregado al AF Fligth Test Center, con la designación NB-52A. Fue utilizado como transporte para el hipersónico X-15; no obstante, en esta fotografía se le ve durante el lanzamiento del aparato experimental Martin Marietta X-24B de fuselaje sustentante (foto US Air Force).

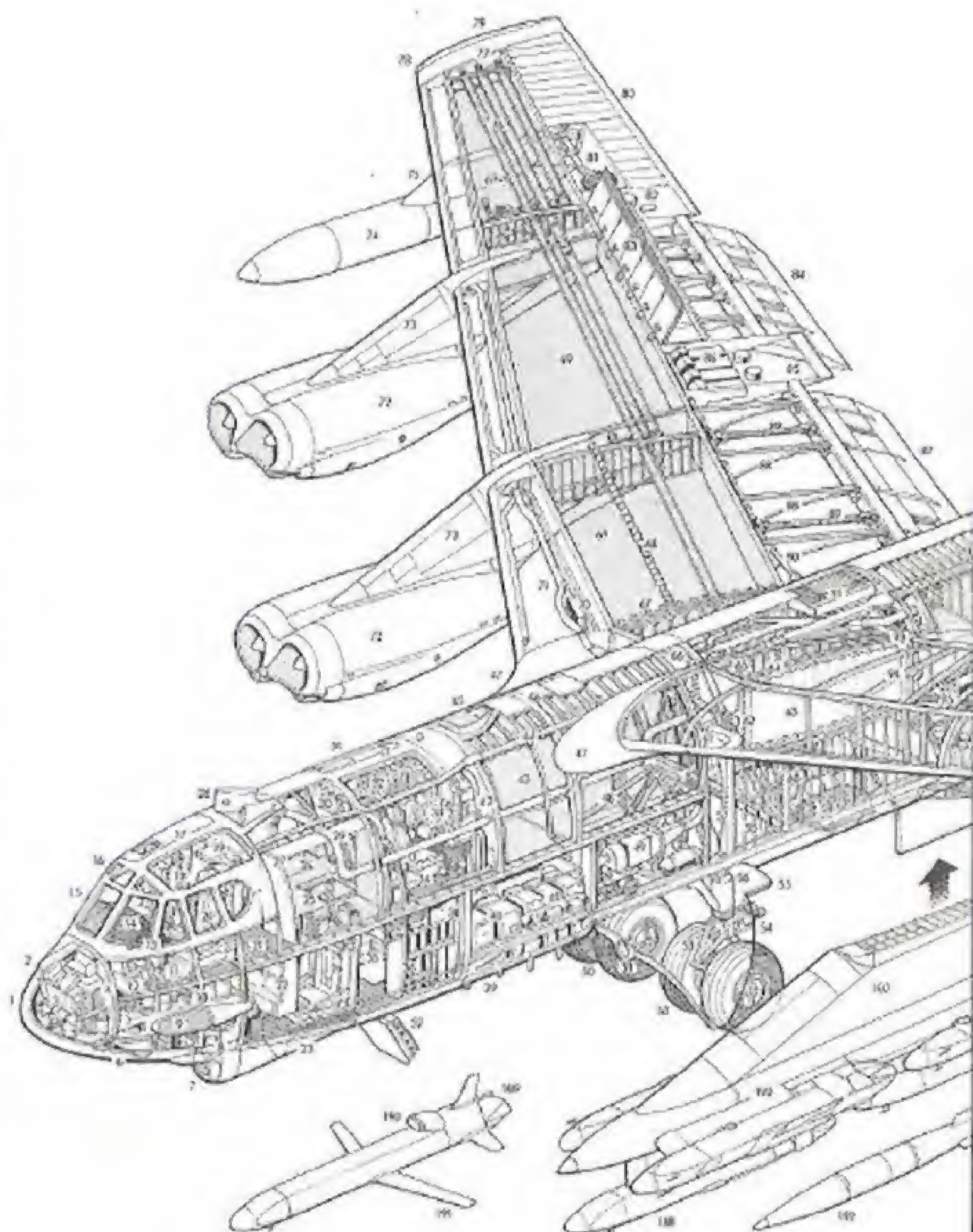
plano se soldaba a un larguero-puente que puede considerarse como el elemento estructural más sólido construido hasta la fecha. Tal vez la más extraordinaria de todas las sobresalientes características de los sistemas de a bordo era que toda la potencia auxiliar era suministrada por los motores, en forma de flujo de aire a alta presión, conducido a través de tubos de acero inoxidable (que llegaban a ponerse al rojo debido al calor) hasta unas pequeñas turbinas de alta velocidad que accionaban las bombas hidráulicas, acondicionadores de cabina y otros equipos del aparato.

Pedidos anticipados

Incluso antes del primer vuelo, Boeing recibió un encargo de 500 B-52 y se organizó un vasto plan de fabricación. Muchas empresas contribuyeron con sistemas principales y otros equipos, mientras que la célula se encargó a Goodyear (sección central del fuselaje, sección central de los planos, depósitos de combustible y cubiertas interiores), Aeronca (compuertas de la bodega de bombas, tren de aterrizaje, cabina, paneles móviles, timones de profundidad, espoilers y alerones), Fairchild (secciones externas de alas, paneles superiores, deriva, protectores de punta alar y sección posterior del fuselaje junto con Temco), Cessna (estabilizadores) y Rohr (sección delantera del fuselaje, góndolas de los motores, bancadas de los soportes y depósitos de combustible exteriores). Aeronca cons-



Tomada el 31 de mayo de 1956, esta fotografía nocturna muestra la instalación de una cápsula de reconocimiento en un RB-52B. Esta cápsula contiene entre cuatro y seis cámaras fotográficas y/o varios equipos de contramedidas electrónicas y otros sistemas, así como dos tripulantes encargados de su manejo.



Boeing B-52 Stratofortress




Este B-52G n.° 58-0239 con ojos pintados sobre sus protuberancias del morro, participó en el campeonato para bombarderos «Giant Voice» de 1974, encuadrado en el 69° BS, 42° BW, con base en Loring, Maine. Incorpora las mejoras del programa OAS y puede llevar misiles MRASM.

Corte esquemático del Boeing B-52G Stratofortress

1 Radomo
2 Antena ALT-28 de ECM
3 Alojamiento contramedidas electrónicas (ECM)
4 Mamparo delantero presurización
5 Toma aire refrigeración sistemas electrónicos
6 Radar bombardeo
7 Barbeta explorador televisión baja intensidad (sistema EVS), infrarrojo en estribor
8 Unidad televisión
9 Antena radar alerta ALQ-117
10 Cables mando bajo piso
11 Palanca mando
12 Pedales timón dirección
13 Limpiaparabrisas
14 Dorso panel instrumentos
15 Paneles parabrisas
16 Ventanillas superiores cabina
17 Trampilla escape
18 Asiento eyectable copiloto
19 Contenedor receptáculo aprovisionamiento
20 Asiento eyectable piloto
21 Piso cabina vuelo
22 Consola instrumentos navegante
23 Trampillas ventrales escape, babor y estribor
24 Asiento eyectable hacia abajo operador radar
25 Escalerilla acceso
26 Asiento plegable instructor EWO
27 Soportes equipo electrónico
28 Receptáculo abastecimiento combustible en vuelo, abierto
29 Conducto admisión combustible
30 Asiento eyectable oficial lucha electrónica (EWO)
31 Trampillas escape
32 Panel instrumentos EWO
33 Panel control remoto artillero
34 Asiento eyectable artillero
35 Asiento plegable instructor navegación
36 Estibas sistemas electrónicos y radio
37 Escalerilla ventral acceso
38 Mamparo trasero presurización cubierta inferior
39 Antenas ECM
40 Alojamiento equipo ECM
41 Conducto aire refrigeración
42 Mamparo trasero presurización cubierta superior
43 Depósito inyección agua, 4 542 litros
44 Larguero superior fuselaje
45 Antena navegación astronómica
46 Registros acceso depósito
47 Carenados identificación aviones portadores de misiles crucero
48 Depósito delantero fuselaje
49 Unidad aire acondicionado
50 Aterrizador delantero estribor
51 Luz aterrizaje
52 Aterrizador delantero babor
53 Articulaciones amortiguación
54 Martinetes orientación
55 Compuerta aterrizador
56 Pata aterrizador
57 Fijación aterrizador a larguero delantero/fuselaje
58 Alojamiento aterrizador
59 Antena Doppler
60 Alojamiento central equipo electrónico
61 Conducto aire acondicionado
62 Fijación larguero delantero
63 Costilla raíz alar
64 Junta remachada revestimiento alar
65 Alojamiento depósito sección central
66 Sección central alar
67 Fijación ala estribor
68 Generadores vórtices
69 Depósitos integrados ala estribor; capacidad total sistema combustible 181 800 litros
70 Unidad mando encendido motores
71 Conducto purga aire
72 Góndolas motores estribor
73 Soportes góndolas
74 Depósito exterior fijo, 2 650 litros
75 Soporte depósito
76 Conductos ventilación combustible
77 Depósito rebose
78 Luz navegación estribor
79 Carenado punta alar
80 Sección fija borde fuga
81 Rueda punta alar estribor, replegada
82 Alojamiento equipo hidráulico
83 Paneles deflectores control alabeo, abiertos
84 Flap ranurado externo, tipo Fowler, bajado
85 Sección fija borde fuga
86 Lanzadores de chaff y bengalas
87 Flap ranurado interno, bajado
88 Raíles guía flap
89 Martinetes sinfín flap
90 Eje torsión accionamiento flap
91 Alojamiento bote salvavidas
92 Sección central alar
93 Motor accionamiento flap central
94 Fijación larguero trasero
95 Unidad control ambiental misil AGM-69
96 Lanzador rotativo misiles
97 Misiles aire-superficie AGM 69
98 Mamparo trasero bodega armas
99 Depósitos flexibles sección trasera fuselaje
100 Larguero trasero fuselaje
101 Conductos trasvase combustible
102 Revestimiento fuselaje
103 Depósito rebose sistema combustible fuselaje
104 Antena enlace datos
105 Estructura sección trasera fuselaje
106 Unidad aire acondicionado alojamiento trasero equipo
107 Toma aire presión dinámica
108 Estabilizador estribor
109 Generadores vórtices
110 Timón profundidad estribor
111 Fijación larguero deriva (pliega a estribor)
112 Estructura deriva
113 Antena VOR
114 Pararrayos
115 Carenado antena punta deriva
116 Timón dirección
117 Compensador timón dirección
118 Martinete hidráulico timón dirección
119 Compensación aerodinámica timón dirección
120 Alojamiento trasero ECM/sistemas electrónicos control fuego
121 Carenado antena ECM
122 Alojamiento paracaídas frenado
123 Paracaídas y mecanismo apertura alojamiento
124 Carenado antena retráctil ALQ-117
125 Radomo explorador AN/ASG-15
126 Radomo ALQ-117 y APR-25, de ECM
127 Cuatro ametralladoras 12,7 mm
128 Radomo AN/ASG-15
129 Torreta control remoto
130 Alimentación munición
131 Tolvas munición, 600 disparos por arma
132 Compensador timón profundidad
133 Timón profundidad babor
134 Radar alerta cola ALQ-153
135 Estructura estabilizador externo
136 Sección central estabilizadores
137 Compensación aerodinámica timón profundidad
138 Placa terminal estabilizador
139 Martinete sinfín compensación estabilizador
140 Conducto aire acondicionado
141 Conductos ventilación sistema combustible
142 Trampilla ventral acceso
143 Alojamiento trasero equipo ECM
144 Antenas ECM
145 Alojamiento cámara
146 Alojamiento aterrizadores traseros
147 Caja largueros bodega armas/alojamiento aterrizadores
148 Cuaderna soporte aterrizadores
149 Martinete hidráulico retracción
150 Aterrizadores traseros
151 Costillas dorso flap
152 Emisores ECM
153 Sección fija borde fuga
154 Flaps babor, bajados
155 Flap ranurado externo
156 Deflectores control alabeo
157 Depósito hidráulico
158 Alojamiento rueda punta alar
159 Sección fija borde fuga
160 Carenado punta alar, en fibra vidrio
161 Luz navegación babor
162 Depósito integrado en sección externa alar
163 Rueda punta alar
164 Depósito externo fijo
165 Soporte depósito
166 Martinete retracción rueda punta alar
167 Junta fijación sección externa alar
168 Costilla soporte motores
169 Fijación trasera del soporte
170 Estructura soporte motores
171 Turborreactor Pratt & Whitney J57-P-43WB
172 Depósito aceite motores, 32 litros
173 Equipo accesorio
174 Conducto aire refrigeración generador
175 Tomas aire presión dinámica refrigeración aceite
176 Tomas aire motores
177 Paneles desmontables
178 Estructura borde ataque
179 Larguero delantero
180 Costillas estructurales alares
181 Larguero trasero
182 Depósitos integrados en ala babor
183 Costilla fijación soporte motor interno
184 Cables mando motor y conductos purga aire, en borde ataque
185 Compuertas bodega armas, abiertas (posición carga)
186 Compuertas bodega armas, abiertas
187 Soporte subalar misil crucero
188 Misil crucero aire-superficie Boeing AGM-86B, posición transporte
189 Misil AGM-86B, configuración en vuelo
190 Toma aire retráctil motor
191 Alas plegables
192 Carga alternativa, misil aire-superficie AGM-69
193 Adaptadores misil
194 Soporte góndola
195 Góndolas motores internos babor
196 Mamparo central alojamiento motores/cortafuegos
197 Conducto purga aire
198 Conducción aire refrigeración generador
199 Soporte bombas en fuselaje
200 Cuatro armas nucleares de caída libre de 25 megatones

© Pilot Press Limited

Boeing B-52 Stratofortress



Este B-52D-25-BW (n.° 55-0677) fue entregado a la USAF desde la factoría de Wichita en 1958. Está representado con el aspecto que ofrecía en 1972 durante la ofensiva «Linebacker», contra Vietnam del Norte. En estas misiones solía transportar una carga estándar compuesta por 42 bombas de 340 kg en la bodega y 24 de 227 kg en los soportes subalares. Dos años después fue transferido desde la 43ª Ala Estratégica, basada en Guam, al 20° Squadron de la 7.ª Ala de Bombardeo, perteneciente a la 2.ª Fuerza Aérea.

Especificaciones técnicas

Boeing B-52D-25-BW
Tipo: bombardero estratégico
Planta motriz: ocho turborreactores Pratt & Whitney J57-P-29WA de 5 489 kg de empuje unitario en seco
Prestaciones: velocidad máxima a baja cota, 668 km/h; velocidad máxima en altura 893 km/h o Mach 0,84; alcance 11 861 km; techos operativos entre 152 y 13 716 m
Pesos: vacío, usualmente 85 730 kg; máximo en despege 204 120 kg
Dimensiones: envergadura 56,39 m; longitud 47,72 m; altura 14,72 m; superficie alar 371,6 m^2
Armamento: una carga máxima de 108 bombas convencionales o cuatro bombas nucleares de caída libre y cuatro ametralladoras de cola de 12,7 mm y control remoto para autodefensa.



Uno de los primeros B-52 construidos por la factoría de Wichita fue el B-52D n.° 55-0069, representado con el aspecto que ofrecía durante el momento más álgido de la guerra de Vietnam, época en que fue revestido con 181 kg de pintura de camuflaje y negra; operaba desde la isla de Guam.

truyó las cápsulas de reconocimiento presurizadas, equipadas con cámaras, sensores y sistemas de contramedidas electrónicas, así como las de escape de dos tripulantes instalados en asientos lanzables hacia abajo. La intención era que el aparato pudiese volar tanto con la mencionada cápsula como con la carga máxima de bombas, según la misión a realizar, pero las cápsulas de reconocimiento no llegaron a utilizarse en misiones de combate.

En mayo de 1951 se aprobó la maqueta revisada definitiva con una nueva cabina tipo avión comercial y asientos lado a lado. Debía ser adoptada a partir del 14° aparato de serie, pero Boeing la utilizó ya en el primer B-52A, que voló el 5 de agosto de 1954.

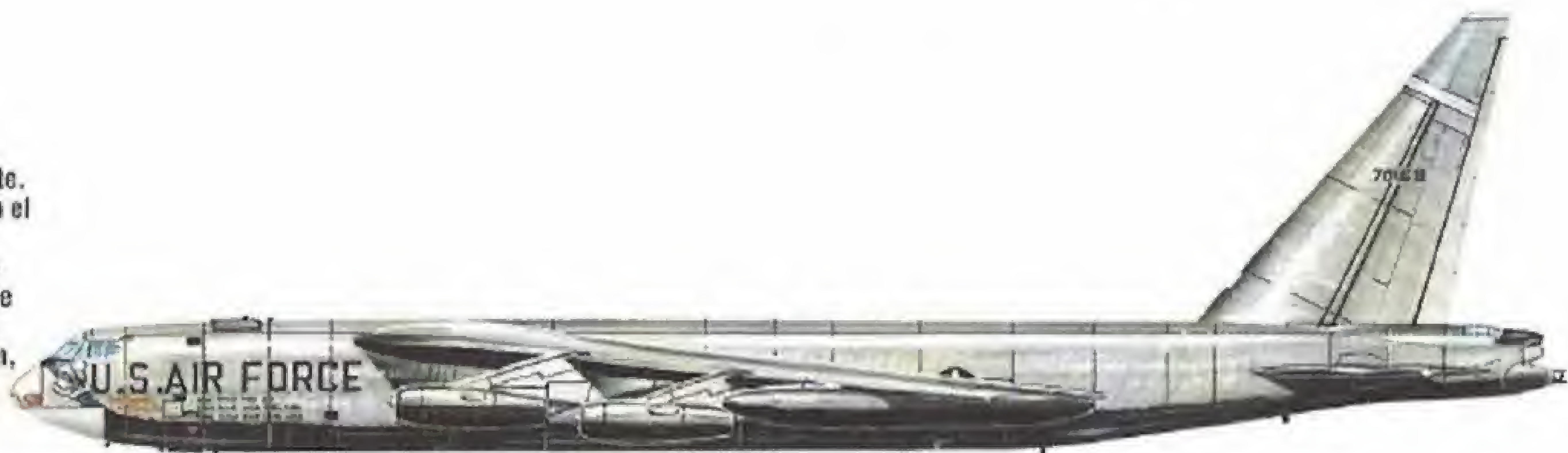
El B-52B fue declarado apto para el servicio el 29 de junio de 1955. Las primeras unidades en ser equipadas con el nuevo bombardero fueron la 93ª Ala de Bombardeo y el 4017° Squadron de Entrenamiento de Combate, ambas con base en Castle, California. Durante el primer año de vida operacional el B-52 tuvo numerosos problemas: en ocasiones, los turbos explosionaron provocando incendios o daños en el fuselaje, las ruedas del aterrizador principal intentaban girar simultáneamente a derecha e izquierda, o se encallaban en posición de giro a 20°, los conductos de aire del sistema neumático sufrían grandes vibraciones o cedían a consecuencia de fatiga estructural, despidiendo aire a 400 °C, y los gigantescos flaps Fowler se quebraban y rompían a consecuencia del intenso bataneo provocado por los despegues repetidos con los motores a plena potencia, con la inyección de agua. En febrero de 1956 los 78 aparatos en servicio fueron inmovilizados en tierra hasta que se solucionó el problema de las explosiones de los turbos. Mucho más tarde el sistema turbo fue abandonado (a partir del B-52F), al descubrirse que los ejes de transmisión convencionales lograban un mayor aprovechamiento de la energía. Los complejos sistemas de navegación, bombardeo y defensa trasera fueron totalmente modificados en tres ocasiones, mientras que el B-52G fue completamente rediseñado con una estructura más ligera y menor resistencia aerodinámica, agrupándose los seis tripulantes en una cabina mejor presurizada, las ametralladoras de cola colimadas por control remoto y una capacidad interna de combustible aumentada (que pasaba de 134 571 a 176 305 litros), con depósitos alares integrales. Esta versión también llevaba soportes bajo la sección interna de las alas para el misil de crucero Hound Dog, y en una nueva e inesperada versión, el B-52H, estos soportes fueron adaptados para transportar una pareja de misiles Skybolt cada uno (posteriormente cancelados y sustituidos por los Hound Dog o SRAM), mientras que los motores fueron cambiados por turbofans TF33 que ofrecían un mayor alcance y un menor ruido. El 744° y último B-52 fue entregado en la base de Minot el 26 de octubre de 1962, época por la que el B-52B ya había sido retirado de servicio y las alas de bombardeo del SAC estaban entrenándose febrilmente en el vuelo a baja cota. Esta práctica tuvo que ser abandonada a causa de las continuas fallas estructurales en vuelo, y por el accidente de Palomares el 17 de enero de 1966, en el que colisionaron un B-52 y un KC-135 sobre la costa almeriense, cayendo cuatro bombas nucleares en tierra y en el mar. La búsqueda de la cuarta bomba fue una exhibición de tecnología submarina fracasada, siendo finalmente localizada con la ayuda de un pescador local, Paco «el de la bomba». En enero de 1968 otro B-52 con cuatro bombas de hidrógeno a bordo se estrelló en el helado mar en las cercanías de la base de Thule, en Groenlandia, poniendo punto final a las alertas volantes permanentes con armamento termonuclear.

En su lugar se comenzaron a realizar una serie totalmente diferente de misiones: viajes de 9 o 10 horas con bombas convencionales desde las pistas de la base de Guam hasta las frondosas selvas de

Este B-52G-105-BW n.° 58-0231 con numerosos «remiendos» y capas de pintura, después de unas 12 000 horas de vuelo en duras condiciones, todavía carece de las mejoras del programa OAS y del radar doppler de alerta de cola ALQ-153. El aparato puede llevar también misiles de crucero (foto US Air Force).



La versión B-52F fue retirada del servicio activo algo precipitadamente. Un B-52F, construido en Wichita con el n.º 57-169, reproducido tal como aparecía cuando ostentaba el apodo *Thunder Express*, con 68 misiones de combate realizadas con la 320ª BW, operando desde la base de Andersen, en Guam.



Vietnam. El B-52 había sido diseñado para transportar bombas nucleares, y el límite de carga para armamento convencional consistía en 27 bombas de 454 kg. Para poder utilizar este potente bombardero en la guerra del Sureste Asiático, se encargó a la factoría Boeing de Wichita el incremento de su capacidad de carga convencional. El B-52F fue dotado con soportes externos en la sección interna de los planos, capaces para 12 bombas de 340 kg teóricos (374 reales) cada uno. El B-52D no sólo fue provisto de estos soportes, sino que sufrió la modificación denominada Big Belly (Gran Panza), que, sin necesidad de alterar el volumen de la bodega de bombas, la restructuraba de tal forma que permitía albergar hasta 84 bombas de 263 kg, incrementando el peso total de 12 247 a 31 750 kilogramos.

Únicamente permanecen en servicio algunos B-52D y todos los B-52G y B-52H. Algunas de las más importantes mejoras del B-52H, como el nuevo sistema de navegación y bombardeo digital ASQ-48, se instalan también en los B-52D, de los que algunos cumplen misiones de entrenamiento en la isla de Guam. Los B-52G/H han alcanzado un precio cuatro veces superior al de su coste de compra original (6 millones de dólares el B-52D/E y 9 millones el B-52G), debido a los continuos planes de modernización. La mayor parte de los fondos de modificación invertidos en los años sesenta fueron empleados en la estructura. En los setenta el mayor esfuerzo se hizo para dotarlos de SRAM (misiles de ataque AGM-69A, de los que podía transportar tres bajo cada ala y otros ocho internamente mediante sistema rotatorio), el EVS (cuyos sistemas de guiado, uno de infrarrojos y otro de TV de baja luminosidad, ocasionan las protuberancias observables bajo el morro), así como en mejorar la capacidad de pronta disponibilidad que permite el despegue desde bases sometidas a un ataque nuclear enemigo. Se han añadido además numerosos equipos de aviónica, y en diciembre de 1982 se declaró operacional la primera unidad del SAC equipada con misiles de crucero AGM-86B, que en 1987 deberá equipar (en su versión «C») a los 173 B-52G y 96 B-52H existentes.

La última versión del B-52, el modelo H, lleva los turbofans TF33, ostensiblemente mayores, derivados del turborreactor J57 original, con un empuje bastante mayor al despegue, sin necesidad de inyección, menos ruido y consumo de combustible más bajo. El B-52H utilizó el misil Hound Dog hasta 1976.

Variantes del Boeing B-52

XB-52 (Modelo 464-67): prototipo (49-230); motores YJ57-3 de 3 946 kg de empuje, tripulación de cinco hombres, carga bélica de 4 536 kg, desprovisto de cañones defensivos, tres espoilers por ala, más tres alerones servocompensados, agua en un depósito de 470 litros, situado bajo la deriva

YB-52: prototipo (49-231), similar al XB-52 pero con seis deflectores por ala, más flaps, y posteriormente equipado con una torreta de cola para albergar un artillero y dos cañones de 20 mm

B-52A (modelo 464-201-0): tres aparatos (52-001/003), con los pilotos lado a lado, con motores J57-9W o J57-1W de 4 482 kg de empuje, el combustible interno reducido a 134 671 l, además de otros 7 571 litros transportados exteriormente, receptáculo para el reabastecimiento en vuelo y tren de aterrizaje orientable

NB-52A: tercer aparato convertido para el transporte del X-15 experimental

B-52B (Modelo 464-201-1/3/4): total 50, comprendidos 23 bombarderos B-52B-35 (53-373/376 y 380/398), los 10 iniciales con motores J57-1W, y los restantes con J57-19W o J57-29W de 5 480 kg de empuje, y con equipo de combate completo, 27 adicionales (52-004/013, 52-8710/8716, 53-366/372 y 377/379) encargados como RB-52 de reconocimiento, redesignados RB-52B y convertidos en bombarderos

NB-52B: el aparato 52-008 convertido en transporte del aparato experimental X-15

B-52C (Modelo 464-201-6): total 35 (53-399/408 y 54-2664/2688) con un peso máximo aumentado desde los 190 512 kg a los 204 120 kg, una carga exterior de combustible de 7 571 a 22 712 litros, contenidos en depósitos gigantes emplazados bajo las alas, un depósito de 473 litros de agua en cada encastre del ala, cuatro ametralladoras de cola de 12,7 mm con un sistema de dirección de tiro MD-9

B-52D (Modelo 464-201-7): total 170 (101 construidos en Seattle, los n.os 55-068/117 y 56-580/630; 69 construidos en Wichita, n.os 55-049/067, 55-673/680 y 56-657/698), con motores J57-29W, básicamente similar al B-52C pero sin capacidad de reconocimiento.

B-52E (Modelo 464-259): total 100 (42 construidos en Seattle, n.os 56-631/656 y 57-014/029, 58 construidos en Wichita, n.os 56-699/712 y 57-095/138); sistema de navegación y bombardeo ASQ-38.

B-52F (Modelo 464-260): total 89 (44 construidos en Seattle, n.os 57-030/073; 45 construidos en Wichita, n.os 57-139/183); provisto de motores J57-43W, WA o WB de 6 237 kg de empuje, agua en cuatro depósitos emplazados en el borde de ataque, cerca de los encastres de los soportes

B-52G (Modelo 464-253): total 193, todos construidos en Wichita (57-6468/6520, 58-158/258 y 59-2564/2602), nuevos depósitos alares integrales, 176 306 litros de combustible internamente, más 5 300 litros externamente, 221 357 kg de peso, motores J57-43WB, sistema de tiro de las armas defensivas ASG-15 con el artillero instalado en el compartimiento principal para la tripulación, deriva corta y diseño estructural totalmente nuevo, eliminando los alerones, timón de profundidad; bodega de armamento configurada para poder lanzar dos misiles ADM-20 Quail de contramedidas electrónicas, y dos soportes interiores bajo las alas para transportar misiles Hound Dog; posteriormente han sido modificados para transportar hasta 20 SRAM o ALCM

B-52H (Modelo 464-261): total 102, todos construidos en Wichita (60-001/062 y 61-001/040); motores turboventiladores P & W TF 33-1 o 3 de 7 711 kg, eliminación del agua, peso total de 229 068 kg en el despegue y 256 738 kg después de reabastecerse en vuelo. Sistema ASG-21 de defensa trasera con cañón T-171 de 20 mm

A-Z de la Aviación

Fairey Ultra-light

Historia y notas

El helicóptero **Fairey Ultra-light** fue el resultado de la especificación conjunta H.144T de los Ministerios del Aire y de Abastecimientos, para un pequeño helicóptero de bajo coste de misiones generales para el Ejército británico. Fairey consiguió el contrato para cuatro prototipos y decidió ampliarlo construyendo otros dos por cuenta propia.

El modelo Ultra-light era de concepción interesante y difería de los helicópteros convencionales. Fairey adoptó un rotor bipala de accionamiento a reacción en borde marginal, propulsado por un generador de aire Turboméca Palouste francés, fabricado bajo licencia por Blackburn & General Aircraft. La estructura básica del helicóptero era muy simple: el perfil de la cabina era casi un triángulo achatado, con grandes «cristales» que proporcionaban una excelente visibilidad a ambos tripulantes. La tobera del reactor se encontraba en la parte trasera, bajo un simple larguero de cola que sobresalía tras la cabina, dotado en el modelo original con un único timón colocado en pleno flujo de salida del chorro del generador.

El prototipo voló por vez primera en White Waltham en agosto de 1955 y fue exhibido al mes siguiente en el certamen de SBAC, Farnborough, donde produjo una excelente impresión por su maniobrabilidad. El tercer Ultra-light fue exhibido en tierra antes de su entrega al Ministerio de Abastecimientos y no ha quedado constancia de su primer vuelo ni de su desarrollo posterior. El segundo prototipo voló en marzo de 1956 y el cuarto en agosto del mismo año. El quinto, primero de los dos construidos por cuenta propia, se utilizó para pruebas de resonancia y el sexto voló en abril de 1958.

A mediados de 1956 por razones económicas se retiró la protección oficial al proyecto, pero Fairey quiso seguir perfeccionando su modelo para ofrecérselo a otros clientes civiles y militares. En 1957 Piasecki había conseguido una opción para la construcción del Ultra-light en EE UU previa evaluación del US Army, pero el proyecto no llegó a cuajar. La Royal Navy, RAE Bedford y el College of Aeronautics realizaron pruebas con los helicópteros Ultra-light, pero ante las continuas dilaciones, Fairey abandonó finalmente el proyecto en 1959.



La utilización de transmisión giratoria por reacción con propulsor en los extremos del rotor del helicóptero Fairey Ultra-light hizo innecesario el rotor antipar, permitiendo una útil reducción de sus dimensiones globales, complejidad y peso.

Especificaciones técnicas

Fairey Ultra-light

Tipo: helicóptero experimental de reconocimiento, entrenamiento y uso general

Planta motriz: un generador de aire Blackburn/Turboméca Palouste BnPe.2 con una potencia máxima de salida de 1,23 kg de aire por segundo

Prestaciones: velocidad de crucero 153 km/h; techo en vuelo estacionario con efecto sobre el suelo 3 110 m; autonomía 290 km; otras prestaciones como la velocidad máxima, no registradas

Pesos: vacío 434 kg; máximo en despegue 816 kg

Dimensiones: diámetro disco rotor 8,62 m; longitud fuselaje 4,57 m; altura 2,49 m; área disco rotor 58,36 m²

Farman I/II/III

Historia y notas

Henri Farman, nacido en Francia de padres británicos, encargó un avión en 1907 a los hermanos Voisin, propulsado de acuerdo con sus especificaciones por un motor de 50 hp de potencia y capaz de volar a 1 km de distancia. Farman lo pilotó por primera vez a finales de setiembre o principios de octubre de ese mismo año (el día 7 de octubre de 1907 según algunos historiadores), comenzando a partir de aquel momento un proceso de modificaciones y mejoras. Se trataba del llamado **Farman I**, o con mayor propiedad **Voisin-Farman I**, típico de los primeros Voisin, con los denominados tabiques laterales entre los planos y con cola biplana, que le hacían parecerse a una gigantesca cometa en caja.

El 26 de octubre de 1907, Farman conquistó la Archdeacon Cup con un vuelo de 771 m; él y su máquina ganaban en habilidad y confianza, mejorando rápidamente las características de vuelo. A finales del mismo año había realizado importantes modificaciones con la introducción de planos con diedros alares, una cola de menores dimensiones y un único timón de profundidad de una sola pieza. El 13 de enero de 1908 completó su vuelo circular de más de 1 km en 1 minuto y 28 segundos, ganando el Grand Prix d'Aviation de 50 000 francos, otorgado al primer piloto de Europa que culminara tan increíble hazaña para sus días.

Durante 1908 Farman revistió su aparato con tela vulcanizada y lo denominó **Farman I-bis**. También durante el mismo año los hermanos Voisin construyeron el **Farman II**, que resultó ser un fracaso y fue rápidamente abandonado. En 1909 Henri Farman se convirtió en fabricante de aviones y fundó conjuntamente con su hermano la empresa Avions Henri et Maurice Farman con sede en Billancourt, Seine, construyendo aquel mismo año el ya clásico **Farman III**. Aquel atractivo aparato estaba dotado de un solo timón de profundidad canard, cuatro alerones para el control de alabeo, doble deriva, un ligero tren de aterrizaje de cuatro ruedas, dos largos patines para reducir el riesgo de hincar el morro al aterrizar en terreno accidentado y había prescindido de los tabiques laterales de las alas y de la cola. Cuando el Farman III voló por primera vez en abril de 1909, llevaba un motor de 50 hp de potencia Vivinus con cuatro cilindros en línea, pero no tardó en ser sustituido por el nuevo rotativo Gnome de 7 cilindros y 50 hp de potencia. Con dicho aparato, Henri Farman estableció en 1909 dos marcas mundiales de distancia: la primera en el famoso encuentro de Reims, celebrado en la llanura de Bétheny del 22 al 29 de agosto, al cubrir una distancia de 180 km en algo menos de 3 horas y 5 minutos; y la segunda en Mourmelon el 4 de noviembre, con una distancia de 234,21 km. En escasamente dos años Henri Farman había dejado su impronta en la historia de la aviación y no tardaron en realizarse ventas del Farman III.

La carrera de los hermanos Farman acabó en 1937 poco antes de que sus industrias fueran nacionalizadas.

El Farman III de 1909 fue uno de los tipos decisivos de la historia de la aviación. Derivado del tipo Voisin, el Farman III introdujo el concepto de «volabilidad» con un cuidadoso diseño de la estructura, grandes superficies de vuelo, alerones en lugar de estabilidad lateral inherente y un ligero pero resistente tren de aterrizaje. La única característica anticuada era la cola celular.





Farman desarrolló rápidamente el tipo básico Farman III, convirtiéndolo en un avión de suma eficacia con numerosos perfeccionamientos, incluido un plano superior de mayor envergadura con alerones. En la fotografía el teniente Menard, poco después de la salida en la carrera Circuit de France.

Especificaciones técnicas

Farman III (modelo normal de 1909)

Tipo: biplano monoplaza de hélice impulsora

Planta motriz: un motor rotativo Gnome de 7 cilindros y 50 hp de potencia

Prestaciones: velocidad máxima estimada 60 km/h

Pesos: máximo en despegue 550 kg; carga alar máxima 13,75 kg/m²

Dimensiones: envergadura 10,00 m; longitud 12 m; altura 3,50 m; superficie alar 40,00 m²

Farman, monoplano de cabina de 1924

Historia y notas

El **monoplano de cabina Farman de 1924** era un aparato de construcción en madera y ala baja cantilever, poco usual y muy avanzado para su época. Contaba con una cabina cerrada para el piloto y un pasajero, tren principal de aterrizaje con unidades independientes de amplio ancho de vía y alas de amplia cuerda y perfil grueso en el encastre y trapezoidales en planta. A pesar de que despertó gran interés cuando se exhibió en el Salón de l'Aéronautique de París, pronto cayó en el más completo olvido y parece ser que no hubo ningún pedido.

Especificaciones técnicas

Tipo: biplaza de turismo de cabina cerrada
Planta motriz: un motor Hispano-Suiza de 8 cilindros en V y 180 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 200 km/h; no se conocen los datos sobre otras prestaciones.
Pesos: vacío 680 kg; máximo en despegue 1 120 kg
Dimensiones: envergadura 10,80 m; longitud 9,50 m; altura 2,30 m; se ignora la superficie alar de este monoplano

Farman, monoplano A.2

Historia y notas

El monoplano biplaza de ala alta de reconocimiento y observación, que se exhibió en 1924 en el stand de Farman en el Salon de l'Aéronautique de París, causó cierta sensación por su estilizado acabado. Su ancha ala había sido carenada de forma cuidadosa a la parte superior del fuselaje y tanto el capó metálico del motor como el fuselaje de madera revestido en tela habían sido minuciosamente modelados para evitar cualquier protuberancia que motivara resistencias indeseadas.

El piloto y el observador se instalaban en una cabina abierta en tándem, situada muy cerca del borde de salida de los planos. Sin embargo, a pesar de su aparente atractivo, el monoplano **Farman A.2** no ofreció las prestaciones previstas en las pruebas y pronto fue abandonado siendo desguazado el único ejemplar.

Especificaciones técnicas

Tipo: monoplano biplaza de observación
Planta motriz: un motor Farman de 12 cilindros en Y y 500 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 220 km/h; techo de servicio 7 000 m; otras prestaciones, sin registrar
Pesos: vacío 1 500 kg; máximo en despegue 2 500 kg
Dimensiones: envergadura 15,00 m; longitud 10,50 m
Armamento: cuatro ametralladoras de 7,7 mm

Farman B.2, bombardero diurno

Historia y notas

En 1924 la empresa Farman construyó un voluminoso biplano de dos secciones, para ser utilizado como bombardero diurno. Disponía de un fuselaje hondo y estrecho, sobre el que se afirmaba el ala superior de diferente envergadura a la inferior, con la cabina del piloto inmediatamente delante del plano superior y la del observador/artillero en un recorte en el borde de fuga. El tren de aterrizaje era del modelo convencional con eje recto enterizo.

El **Farman B.2** fue sometido a pruebas con diversos sistemas de radiadores de refrigeración y, debido a problemas de estabilidad direccional, se sustituyó el conjunto original de deriva angular y timón tipo Farman por una deriva de mayores dimensiones con borde de ataque redondeado. Pero a pesar de dichas modificaciones, el modelo no entró en producción.

Especificaciones técnicas

Tipo: bombardero biplaza ligero diurno
Planta motriz: un motor Lorraine-Dietrich de12 cilindros en V y 370 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 185 km/h; otras prestaciones, sin registrar
Pesos: vacío 1 360 kg; máximo en despegue 2 460 kg
Dimensiones: envergadura 17,00 m; longitud 10,70 m; altura 3,90 m; superficie alar 63,00 m²
Armamento: tres ametralladoras de 7,7 mm y 300 kg de bombas



Diseñado como bombardero ligero biplaza, el Farman B.2 tenía una peculiar configuración de la sección anterior del fuselaje que dejaba en sombra aerodinámica a la deriva y producía una grave inestabilidad direccional. Véanse los radiadores Lamblin en el tren de aterrizaje.

Farman «Blanchard»

Historia y notas

Exhibido por primera vez en el Salon de l'Aéronautique de París en 1921 y volado por primera vez a comienzos del año siguiente, el torpedero **Farman «Blanchard»** era un tosco biplano con alas de igual envergadura de tres secciones y construido en gran parte en madera. Como indicaba su nombre, el modelo era principalmente obra del ingeniero Blanchard y su forma de transportar el torpedo era poco ortodoxa: se insertaba en una profunda hendidura en la parte inferior del fuselaje y de perfil sólo se veía la cabeza de combate y la parte inferior de sus timones. El piloto se sentaba en una cabina abierta bajo la parte delantera de la sección central del plano superior, seguida de la del observador/artillero que se encontraba bajo un recorte en el borde de salida. El tren de aterrizaje era similar al del Farman Goliath.

El «Blanchard» estaba destinado a la Armada francesa, pero se prefirió el modelo rival de Levasseur, por lo que dejó de perfeccionarse el diseño del torpedero Farman y se abandonó su construcción.

Especificaciones técnicas

Farman «Blanchard»
Tipo: bombardero/torpedero embarcado o terrestre
Planta motriz: un motor Renault de 12 cilindros en V y 450 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 145 km/h; techo de servicio 6 000 m; otras prestaciones sin registrar
Peso: máximo en despegue 2 950 kg; carga alar máxima 29,50 kg/m²
Dimensiones: envergadura 18,00 m; longitud 12,00 m; altura 4,60 m; superficie alar 100,00 m²
Armamento: dos ametralladoras de 7,7 mm, más un torpedo de tipo y peso sin especificar, insertado en una hendidura bajo el fuselaje

Farman David y Sport

Historia y notas

El ligero biplano deportivo **Farman David** apareció en público por primera vez en 1919 y fue exhibido de inmediato en el Salón de París. Los extremos de sus alas, de una sola sección y envergadura desigual, eran rectangulares y sólo el plano superior disponía de alerones. El modelo original estaba propulsado por un motor rotativo Gnome de 50 hp de potencia. Se le bautizó adecuadamente como David para que contrastara con el gigantesco Goliath, que tanta fama había adquirido durante 1919. El David parecía un monoplaza, a pesar de que según su descripción disponía de espacio para un piloto y un pasajero. Estaba dotado con una deriva muy estrecha, un timón alto y rectangular, y un simple tren de aterrizaje de eje enterizo.

El David gozó de considerable publicidad y cierto éxito. En 1920 era conocido como **Farman Sport** y propulsado por un motor Gnome de 60 hp de potencia. Se trataba ya claramente de un aparato biplaza, como confirma el que la tripulación constituida por Possoutet y Pillan ganara la competición Ecarte Vitesse con un Sport en julio de 1920. Dicho modelo fue exhibido posteriormente en el certamen aéreo de Buc en octubre del mismo año. Fue fabricado en serie limitada hasta mediados los años veinte y los construidos a partir de 1923 iban propulsados por un motor Anzani.

Especificaciones técnicas

Farman Sport
Tipo: biplano biplaza ligero deportivo
Planta motriz: un motor rotativo Anzani de 6 cilindros y 70 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 140 km/h; techo de servicio 2 000 m; autonomía 4 horas 20 minutos
Pesos: vacío 200 kg; máximo en despegue 400 kg; carga alar máxima 15,38 kg/m²
Dimensiones: envergadura 7,11 m; longitud 6,13 m; superficie alar 26,00 m²; se desconoce la altura del aparato



Producido en corta serie, el Farman David recordaba claramente a los diseños del período 1910 a 1914 (foto M. B. Passingham).

Farman F.30 y F.31

Historia y notas

Puesto a prueba en la primavera de 1917, el **Farman F.30** era un caza biplaza de la categoría C.2, con el que Avions Henri et Maurice Farman intentaban desvincularse de sus modelos tradicionales de hélice impulsora, cuyo potencial había sido superado. El F.30, biplano con alas de desigual envergadura, sección única y motor radial Salmson 9Za de 260 hp de potencia, estaba construido casi enteramente en madera con revestimiento mixto en tela y madera contrachapada.

Las pruebas pusieron de manifiesto numerosos puntos débiles del diseño, pero Farman consiguió mejorarlo con la introducción de planos de dos secciones y revestimiento textil en lugar de madera contrachapada para el fuselaje. El modelo modificado se denominó F.30B y realizó su vuelo de pruebas en el verano de 1917, pero sus prestaciones eran mucho mejores que las de su predecesor. Su vuelo era inestable y surgieron problemas relacionados con la situación de las cabinas de la tripulación, la del piloto situada inmediatamente a continuación del borde de ataque del plano superior y la del artillero en la parte posterior del fuselaje, tras el borde de fuga del ala. Además, la visibilidad frontal del artillero era obstaculizada por el enorme radiador del motor Salmson, colocado exactamente frente a su cabina entre el fuselaje y el ala superior.

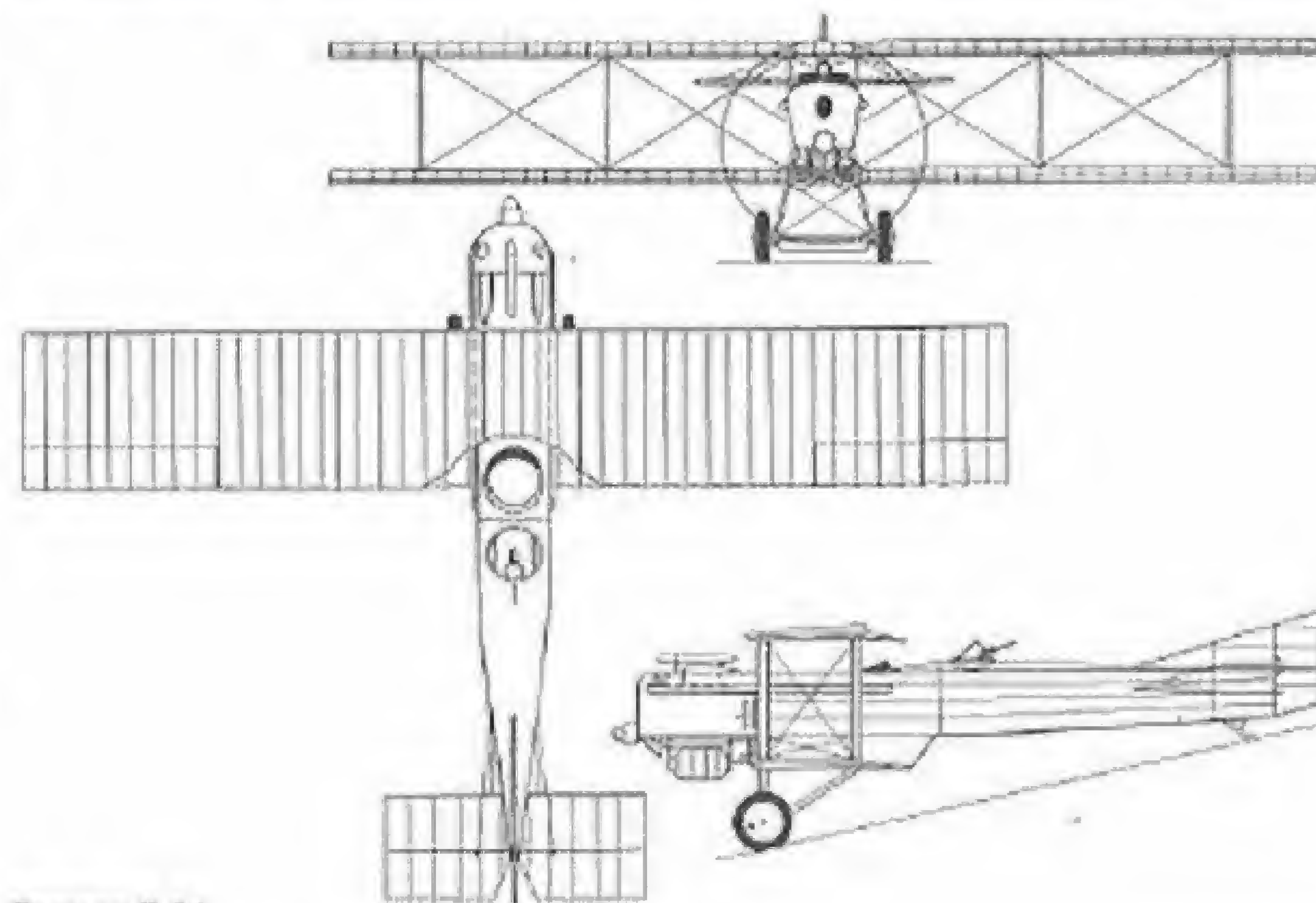
El **F.31** fue un nuevo diseño que se ajustaba también a los requerimientos del caza biplaza C.2, en el que se introdujo el motor Liberty 12 proyectado en EE UU, con dos radiadores Lamblin situados inmediatamente bajo el morro. Su fuselaje angular, situado a media altura entre los planos superior e inferior, terminaba en forma estilizada en la sección posterior a las cabinas. La del piloto estaba ubicada bajo un recorte del borde de fuga del plano superior, seguida de la del artillero, lo que representaba una enorme mejora en comparación con el F.30. Al finalizar la guerra, se realizaban pruebas con el único prototipo F.31, cuando se decidió abandonar el desarrollo. Otros biplanos de hélice tractora de la época eran el Farman F.36 y el F.45.



La posición del fuselaje, de sección rectangular, suspendido entre los planos de planta también rectangular, daba al Farman F.31 una extraña apariencia que deslucía sus buenas prestaciones (foto M.B. Passingham).

Especificaciones técnicas

Farman F.31
Tipo: caza biplaza
Planta motriz: un motor Liberty 12 de 12 cilindros en V y 400 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 215 km/h; techo de servicio 6 000 m;
Pesos: vacío equipado 869 kg; máximo en despegue 1 469 kg
Dimensiones: envergadura 11,76 m; longitud 7,35 m; altura 2,58 m
Armamento: dos ametralladoras fijas de tiro frontal de 7,7 mm y otra dorsal del mismo calibre



Farman F.31

Farman F.40

Historia y notas

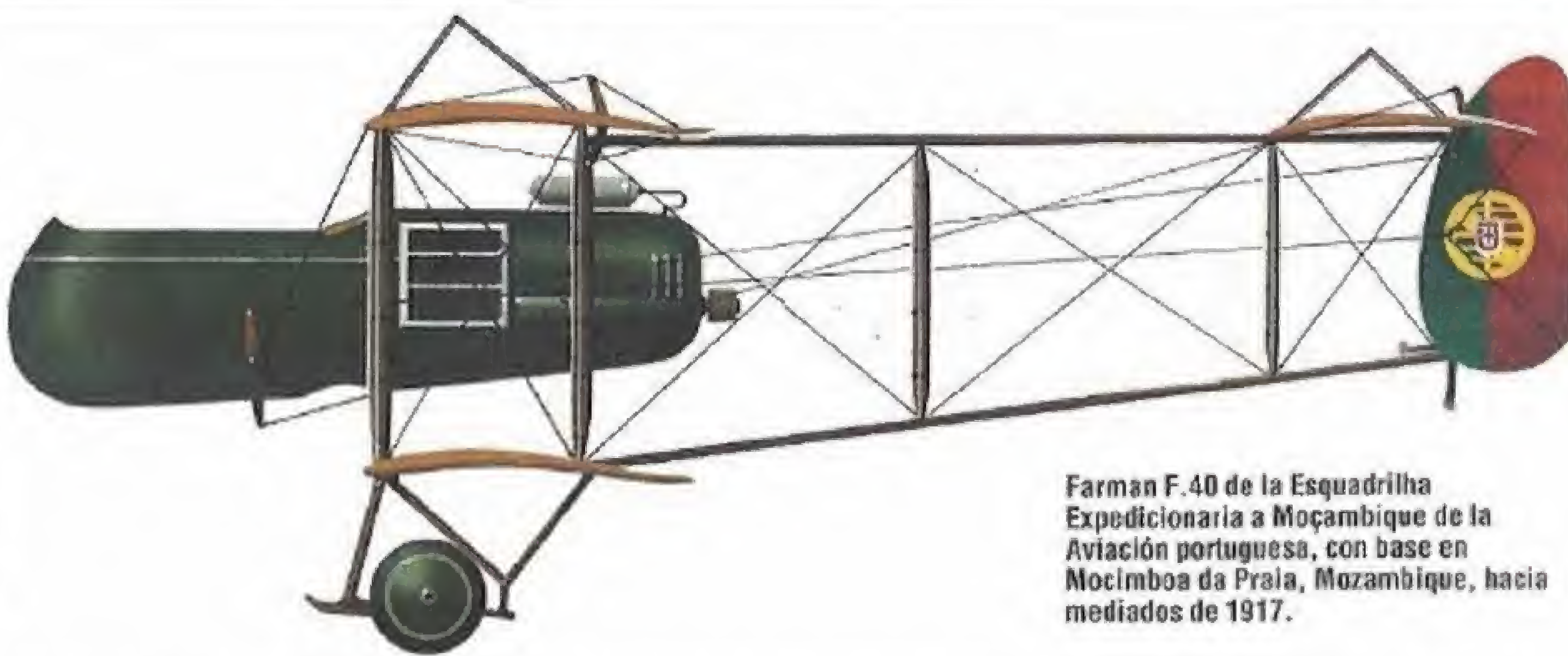
El biplano biplaza **Farman F.40**, con alas de igual envergadura, representaba una amalgama de las características de los primeros diseños de Henri Farman (por ejemplo el H.F.22) y los de su hermano Maurice (como el M.F.11). La góndola de la tripulación era de líneas más aerodinámicas que la de los biplanos anteriores y estaba situada a media altura entre los planos, con la bancada para el motor en la parte trasera. La pareja superior de largueros de cola sostenía los estabilizadores horizontales de planta rectangular y la gran deriva entera de perfil redondeado era una reminiscencia de los diseños previos de Henri Farman.

El nuevo modelo, denominado popularmente **«Horace» Farman**, apareció a finales de 1915, se fabricó en gran escala y se utilizó en primera línea por más de 40 *escadrilles* de Corps d'Armée (categoría A.2) de la Aviación militar francesa desde comienzos de 1916. Había numerosas versiones del F.40, entre ellas el **F.40P**, adaptado para disparar cohetes Le Prieur; el **F.41**, con alas de menor envergadura y una góndola más angular para la tripulación; el **F.56**, similar al F.41 pero con un motor Renault de 170 hp de potencia; el **F.60** en el que se combinaban la estructura del F.40 con un motor Renault de 190 hp de potencia; y el **F.61**, con la célula de F.41 y un motor de 190 hp de potencia nominal.

El «Horace» Farman prestó también servicio en el Royal Naval Air Service. Algunos de los 50 aparatos adquiridos a la empresa Farman volaron con la 5ª Ala en Francia en 1916 y un número más reducido fue utilizado desde las bases costeras británicas, incluida la de Great Yarmouth. Algunos F.40 volaron con las fuerzas belgas en Francia junto a los F.41 y F.56 y, además, otros F.40 fueron utilizados por los rusos.

A principios de 1917 las *escadrilles* dejaron de utilizar los «Horace» Farman en el frente occidental después de poco más de un año de operaciones, pero sin embargo siguieron utilizándolos en Servia y Macedonia. Algunos fueron adaptados como bombarderos nocturnos, pero su capacidad de carga era muy limitada.

La empresa italiana Savoia construyó bajo licencia una versión del «Horace» con un motor Colombo de 100 hp de potencia, que fue utilizada en operaciones de policía contra los rebeldes libios hasta 1922.



Farman F.40 de la Esquadrilha Expedicionaria a Moçambique de la Aviación portuguesa, con base en Mocimboa da Praia, Mozambique, hacia mediados de 1917.

Especificaciones técnicas

Farman F.40
Tipo: biplano biplaza de reconocimiento y observación
Planta motriz: un motor Renault de 12 cilindros en V y 135 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 135 km/h a 2 000 m; techo de servicio 4 000 m; autonomía 2 horas y 20 minutos
Pesos: vacío equipado 748 kg; máximo en despegue 1 120 kg; carga alar máxima 21,53 kg/m²
Dimensiones: envergadura 17,60 m; longitud 9,25 m; altura 3,90 m; superficie alar 52,00 m²
Armamento: una o dos ametralladoras de 7,7 mm en la cabina del artillero, además de cierto número de bombas ligeras o hasta un máximo de 10 cohetes Le Prieur

Farman F.50

Historia y notas

Diseñado para sustituir al obsoleto monomotor Voisin de hélice impulsora, que en 1917 era el principal bombardero nocturno de las *escadrilles* francesas, el bimotor **Farman F.50** voló por primera vez a principios de 1918. Se ajustaba a las directrices Bn.2 (bombardero biplaza nocturno) de la Aéronautique Militaire francesa y su función debía ser la de un bombardero nocturno táctico de alcance medio. Fue uno de los modelos seleccionados que habrían jugado un papel esencial en la ofensiva aérea planificada por los Aliados si la I Guerra Mundial hubiese proseguido más allá de 1918. Su producción comenzó inmediatamente y empezó a entrar en servicio en setiembre de 1918. Cuando se firmó el armisticio el 11 de noviembre de ese mismo año, las tres *escadrilles* (F.25, F.110 y F.114) que componían el Groupe de Bombardement contaban con unos 45 aparatos F.50.

El F.50 era un biplano de aspecto utilitario, con alas de diferente envergadura, un fuselaje estilizado y una única deriva y timón de grandes dimensiones. El piloto se alojaba en una cabina abierta situada a la altura del borde de ataque de los planos, con una posición para el artillero en el morro. Cada una de las unidades principales del tren de aterrizaje con patines traseros llevaba ruedas gemelas y los dos motores Lorraine 8Bd estaban situados entre las alas con montantes en V. Al parecer no se habían entregado más de 50 aparatos en la fecha del armisticio y el total construido no alcanzó el centenar de ejemplares.

Durante la posguerra prestaron servicio en el 2e Régiment de Bombardement (Nuit) y después en el 21e RAB (N) en la base aérea de Nancy-Malzeville hasta 1922.

En 1919 la empresa Farman construyó en serie de corto número, un modelo adaptado para el transporte de pasajeros, denominado **F.50P**, con el fuselaje agrandado a partir de la cabina del piloto, con amplias ventanas y capacidad para cinco pasajeros.

Con destino a la guerra de Marruecos, la Aviación Militar Española adquirió en 1919 un F.50 y por suscripción popular otro ejemplar en 1921. Actuaron en enlace con el territorio africano desde Tablada (Sevilla). Un tercer ejemplar llegó en 1923, formándose en la base sevillana la 1.ª Escuadrilla de Bombardeo Pesado.

Especificaciones técnicas
Farman F.50
Tipo: bombardero bimotor nocturno táctico ligero
Planta motriz: dos motores Lorraine 8Bd de ocho cilindros en V y 275 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 150 km/h; techo de servicio 4 750 m; autonomía 420 km
Pesos: vacío equipado 1 815 kg; máximo en despegue 2 120 kg
Dimensiones: envergadura 22,85 m; longitud 10,92 m; altura 3,30 m; superficie alar 101,60 m²
Armamento: un montaje doble de ametralladoras de 7,7 mm en la posición de proa, y hasta 400 kg de bombas en ocho soportes subalares y bajo el fuselaje



El esbelto perfil del fuselaje del Farman F.50P se parece al de su coetáneo Curtis Modelo 19 Eagle, pero el modelo norteamericano era un monomotor, y aunque posteriormente pasara a ser un trimotor, el F.50P fue siempre bimotor (foto M. B. Passingham).

Farman F.51

Historia y notas
El **Farman F.51** era un hidroavión bimotor construido en 1922, cuyo aspecto recordaba claramente los modelos de Georges Lévy, famosos durante la I Guerra Mundial. Con ambas alas de igual envergadura, el F.51 estaba ideado para misiones de reconocimiento marítimo con cuatro tripulantes: piloto, copiloto/navegante, observador/artillero y artillero. Las pruebas oficiales no convencieron a las autoridades navales francesas y Farman consideró su posible adaptación a usos civiles antes de abandonarlo definitivamente.

Los motores Lorraine-Dietrich del F.51 estaban montados en forma convencional, pero se construyó también un modelo de hélice impulsora de acuerdo con las directrices del anteriormente mencionado bombardero terrestre de 1918.

Especificaciones técnicas
Farman F.51
Tipo: hidroavión de reconocimiento marítimo
Planta motriz: dos motores Lorraine-Dietrich de 8 cilindros en V y 275 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima al nivel del mar 140 km/h
Pesos: vacío equipado 2 220 kg
Dimensiones: envergadura 23,35 m; longitud 14,85 m; altura 4,40 m
Armamento: cuatro ametralladoras de 7,7 mm de calibre, en dos montajes dobles a proa y posición dorsal, más un total de 400 kilogramos de bombas en afustes subalares



La denominación Farman F.50 se utilizó también para este hidroavión, precursor del F.51, con motores sin carenar entre los planos (foto Passingham).

Farman F.60 Goliath

Historia y notas
Numéricamente el bimotor más importante del mundo durante la década posterior a la I Guerra Mundial, el **Farman F.60 Goliath** fue construido para el transporte de pasajeros, con más de 60 unidades en servicio en Europa y Sudamérica. Como bombardero/torpedero nocturno se construyeron unas 300 unidades con destino a las fuerzas aéreas francesas y para la exportación.

El **FF.60** original (FF de Farman Frères) fue diseñado en 1918, para ser utilizado en gran número en las campañas aliadas previstas para 1919. Al cesar las hostilidades en noviembre de 1918, los dos prototipos casi terminados fueron convertidos para usos civiles, con una cabina en la zona de proa y otra en la sección media para cuatro y ocho pasajeros respectivamente. El primer ejemplar se exhibió en público en enero de 1919 y su vuelo inaugural tuvo lugar aquel mismo mes. El 8 de febrero de 1919, pilotado por el teniente Bossoutrot con 11 pasajeros militares, voló desde Toussus-le-Noble hasta la base de la RAF de Kenley, en Surrey. Dicha hazaña, realizada poco después de su primer vuelo, ha sido alguna vez calificada erróneamente de primer vuelo internacional de pasajeros.

Cuando todavía se experimentaba con el bombardero, comenzó a producirse la versión civil de F.60. Se llevaron a cabo numerosos e impresionantes vuelos, incluido uno en agosto de 1919 de 2 050 km desde París hasta Casablanca en el Marruecos francés. Este aparato, con sus seis tripulantes, disponía de una autonomía de 18 horas 23 minutos. El F.60 civil entró en servicio con la Compagnie des Grands Express Aériens entre Le Bourget y Croydon el 19 de marzo de 1920 y a los cuatro meses Lignes Farman, empresa asociada a los fabricantes, inauguró la ruta París-Bruselas, que a finales de 1921 llegaban hasta Berlín con escala en Amsterdam. Para entonces otro usuario francés, la Compagnie des Messageries Aériennes, utilizaba el Goliath en la ruta París-Londres. La cuarta compañía francesa que lo empleó fue la Compagnie Aérienne Française, mientras que las líneas aéreas rumanas LARES adquirieron algunos con motor británico Armstrong Siddeley Jaguar y SNETA (predecesor de las líneas belgas SABENA) empleaba otros seis ejemplares. También se vendieron otros Goliath a compañías sudamericanas.

En Checoslovaquia, Avia y Letov construyeron una serie de Goliath, algunos con motores radiales Bristol Júpiter fabricados bajo licencia por la empresa Walter y otros con el motor Lorraine-Dietrich. Cinco fueron adquiridos por las líneas aéreas checas CSA y un sexto ejemplar era utilizado por el Ejército checo para el transporte de autoridades. También se construyó un modelo experimental como ambulancia, con capacidad para 12 camillas, un médico y una enfermera, pero se cree que no llegó a prestar servicio.

En 1922 comenzó la producción del bombardero F.60 y la Aéronautique Militaire francesa adquirió los suficientes para equipar 6 *escadrilles*. Más adelante se construyeron otras versiones para el Ejército y la Armada francesas, además de numerosos ejemplares exportados como bombarderos nocturnos a Polonia y la URSS. Algunos fueron también adquiridos por Italia y Japón.

La configuración básica del Goliath sufrió poquísimos cambios durante su década de desarrollo. Era un biplano de igual envergadura alar, típico de su época, con una estructura en madera con revestimiento textil, cola arriostrada con cables, ancho tren de aterrizaje fijo y un fuselaje largo y delgado, si bien se mejoraron sus cualidades aerodinámicas y estructurales en las últimas versiones, introduciendo nuevos perfiles. La configuración del morro variaba considerablemente, según las necesidades militares en los modelos específicos para tareas bélicas.



El Farman F. 60 Goliath significó un avance decisivo en el desarrollo inicial de las aerolíneas europeas gracias a su dureza, fiabilidad y comodidad.

Disponían también de una amplia variedad de plantas motrices, montadas en góndolas sobre plano inferior.

Entre sus mejores clientes se encontraba la Armada francesa, que utilizaba diversos modelos, a los que podían acoplar el tren de aterrizaje convencional con ruedas, o unos grandes flotadores ayudados por pequeños flotadores auxiliares en los extremos de las alas. Tanto los Goliath del Ejército como los de la Armada francesa tuvieron que enfrentarse a las cábilas del Rif en Marruecos entre 1925 y 1927.

Variantes
FF.60: denominación de los prototipos, que se cree que fueron dos

civiles y uno militar, construidos a principios de 1919
F.60: denominación de la principal versión civil, propulsado inicialmente por motores radiales Salmson Z.9 y más adelante por el Salmson CM.9 de 260 hp de potencia; se construyeron más de 60 Goliath civiles, en su mayoría F.60; uno de ellos fue utilizado por la Armada francesa para poner a prueba un sistema de flotadores dobles
F.60bis: denominación de la versión civil propulsada por motores Salmson 9Az de 300 hp de potencia
F.60 Bn.2: versión inicial de bombardero y la más numerosa, con motores Salmson 9Az; a pesar del sufijo Bn.2 (bombardero biplaza nocturno) llevaba 3 tripulantes, tres ametralladoras de 7,7 mm y hasta 1 040 kg de bombas. Fue utilizado por el Ejército y la Armada franceses y el Ejército japonés, que adquirió un ejemplar para uso experimental
F.60 Torp: versión de torpedeo equipada con flotadores, con morro modificado, cabina del artillero abierta con parabrisas de pequeño tamaño y dos motores radiales Gnome-Rhône Jupiter de 450 hp de potencia; 24 ejemplares construidos
F.60M: versión de 1923 con morro achatado y motores Renault 12F y de 310 hp de potencia; posiciones del piloto y copiloto lado a lado en una cabina abierta con un único parabrisas; algunos ejemplares disponían de un panel de puntería acristalado que sobresalía de la parte inferior del morro; utilizado por la Aviation Militaire desde 1926; un ejemplar suministrado a Japón
F.61: denominación de la versión civil propulsada por motores Renault 12Fe de 300 hp de potencia
F.62 BN.4: versión para la exportación con motores Lorraine-Dietrich de 12 cilindros en V y 450 hp de potencia, se diferenciaban de los F.60M por la instalación de un puesto artillero abierto a proa, del tipo «balcón»; adquirido por la URSS para equipar dos *eskadrilas*, entraron poco en acción y fueron destinados a entrenamiento a partir de 1926
F.63 BN.4: similar al modelo de exportación anterior, pero con motores radiales Gnome-Rhône Jupiter de 450 hp de potencia; 42 ejemplares adquiridos por la Aviation Militaire, que acusaron defectos estructurales
F.65: versión de la Aéronautique Maritime con flotadores y tren de aterrizaje intercambiable, y un morro achatado semejante al del F.60 Torp y F.60M.; unos 100 ejemplares suministrados desde 1925; se utilizaron cinco conjuntamente con los Goliath del Ejército francés en bombardeos contra los insurgentes del Rif en Marruecos durante 1925-27



El F.62 introdujo una plataforma para el artillero de proa, con un puesto para el bombardero debajo y detrás de él. El afuste anular Scarff para el artillero posterior estaba montado sobre un carril para permitir el tiro a ambos lados (foto M. B. Passingham).

F.66 BN.3: con motores Jupiter; diseñado para Rumania; por lo menos se sabe que uno fue construido
F.68 BN.4: denominación de los 32 bombarderos construidos para Polonia con motores Jupiter, usados brevemente con resultados insatisfactorios y relegados al entrenamiento de paracaidistas
F.4X: denominación de un Goliath especial con cuatro motores Salmson radiales en dos grupos en tándem; construido en 1923 para el Grand Prix des Avions Transports
F.140 Super Goliath: un prototipo de bombardero superpesado TGP (Très Gros Porteur), propulsado por cuatro motores Farman de 500 hp de potencia instalados en dos grupos en tándem en los planos inferiores, con puestos de tiro en el morro, en la sección central y en vientre, y capacidad de hasta 1 500 kg de bombas; seis ejemplares prestaron servicio con la Aviation Militaire; la pérdida de uno de ellos en 1930, debido a fallos estructurales, hizo que el Ejército francés los retirara
F.160: versión ligeramente mejorada del F.60 en la categoría BN.4 (bombardero estratégico nocturno cuatriplaza), con dos motores Farman de 500 hp de potencia; un grupo reducido suministrado a la Aviation Militaire, uno a Italia y otro a Japón; los tipos similares F.161 y F.165 no llegaron a construirse
F.166: modelo de mayor resistencia que el F.60 construido para la Aéronautique Maritime, con flotadores o ruedas opcionales, deriva modificada y dos motores radiales Gnome-Rhône Jupiter de 500 hp de potencia, dos ametralladoras en el morro y en la sección central, provisión para un torpedo o bombas de un soporte bajo el fuselaje; contemporáneo y similar en términos generales, el **F.162** no sobrepasó la etapa experimental
F.168: hidroavión torpedero/bombardero con motores Jupiter que, al igual que el **F.167**, muy semejante, prestó servicio en la Aéronautique Maritime desde 1928 hasta 1936, con fuselaje modificado para mejorar la visibilidad del piloto y copiloto; llegaron a utilizarse unos 60
F.169: versión mejorada del transporte Goliath que entró en servicio en las Lignes Farman en 1929, con configuración aerodinámica perfeccionada y un nuevo tren de aterrizaje con unidades independientes de una sola rueda



En la parte superior: utilizado por dos escuadrones de Bombardeo de la Aviación polaca en 1925, el Farman F.68 demostró su ineficacia como bombardero y fue relegado al entrenamiento de paracaidistas (foto M. Hooks).

Arriba: el torpedero Farman F.168, con nuevo diseño de la parte superior del fuselaje, ofrecía al piloto y al copiloto mayor visibilidad. Este aparato prestó servicio en las *escadrilles* de la Aéronautique Maritime francesa (foto M. B. Passingham).



Especificaciones técnicas
Farman F.60
Tipo: transporte de pasajeros
Planta motriz: dos motores radiales Salmson CM.9 de 9 cilindros y 260 hp
Prestaciones: velocidad máxima 140 km/h; velocidad de crucero 120 km/h; techo de servicio 4 000 m; autonomía 400 km
Pesos: vacío equipado 2 500 kg; máximo en despegue 4 770 kg
Dimensiones: envergadura 26,50 m; longitud 14,33 m; altura 4,91 m; superficie alar 161,00 m²

Farman F.62

Historia y notas
Aunque comparte la denominación de los subtipos Goliath bimotores, el **Farman F.62** era en realidad un biplano monomotor con características muy similares a las del Goliath. Fue diseñado para un intento de récord de larga distancia, dotándolo con un depósito de combustible adicional, instalado en la etapa de construcción, y propulsado por un motor Farman.

El 16 y 17 de julio de 1924 un F.62 (F-ESAO), pilotado por Lucien Coupet con Drouhin como piloto, estableció la marca mundial de distancia y resistencia en circuito cerrado, al cubrir sobre Champol-Chartres-Champol un recorrido de 2 000 km en 37 horas, 59 minutos y 10 segundos de vuelo continuo.

Mostrando numerosas similitudes de diseño con la serie F.60, el Farman F.62 era un aparato de largo alcance, con un único motor meticulosamente carenado y refrigerado por agua. Obsérvense los radiadores instalados en los montantes (foto M. B. Passingham).



Especificaciones técnicas
Tipo: biplano monomotor de largo alcance
Planta motriz: un motor Farman 12We de 12 cilindros cilindros en W y 500 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 160 km/h
Peso: máximo en despegue 6 460 kg; carga alar máxima 38,00 kg/m²
Dimensiones: envergadura 25,90 m; longitud 14,37 m; altura 4,90 m; superficie alar 170,00 m²

Farman F.70 y F.73

Historia y notas

El primer ejemplar **Farman F.70**, esencialmente una versión reducida del Goliath, voló por primera vez en 1920. De típica construcción Farman, con su fuselaje rectangular y planos con revestimiento en tela, el F.70 era un biplano de dos secciones con desigual envergadura alar, propulsado por un motor Renault 12Fe. Entre sus variantes se encontraba un bombardero triplaza que no sobrepasó la etapa experimental y el **F.73**, que era una conversión del F.70 en la que un motor radial Gnome-Rhône Jupiter 9Aa de 380 hp de potencia remplazaba al Renault. Tanto el F.70 como el F.73 disponían de una cabina abierta para el piloto, situada inmediatamente a continuación del motor instalado en el morro y seguida de otra cabina con capacidad para un máximo de seis pasajeros. El modelo comercial estaba dotado de una deriva triangular con un timón sin compensar, mientras que el prototipo carecía de deriva.

Durante los años veinte, la compañía francesa de transporte Lignes Aériennes Latécoère utilizó por lo menos cuatro F.70 para el transporte de pasajeros y correo entre Casablanca y Dakar, así como a Argel y Biskra. Entre otros usuarios, que lo utilizaron principalmente para rutas francesas internas, se encontraban CAF y CIDNA. En 1925 la compañía de transportes aéreos polaca Aero adquirió como mínimo cinco ejemplares, dos de ellos a CIDNA. El principal usuario fue Lignes Farman, con un mínimo de cinco F.70 en su ruta París/Amsterdam vía Bruselas. En 1927 cuatro ejemplares fueron convertidos en F.73, con la instalación de motores radiales Jupiter. Se cree que se construyeron por lo menos 20 aparatos en total de todas las versiones.

Especificaciones técnicas

Farman F.70

Tipo: transporte de pasajeros y correo de medio alcance
Planta motriz: un motor Renault 12Fe de 12 cilindros en V y 300 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 175 km/h; velocidad normal de crucero 150 km/h; techo de servicio 4 900 m; autonomía de vuelo con carga máxima de combustible 400 kilómetros
Pesos: vacío equipado 1 330 kg; máximo en despegue 2 050 kg; carga alar máxima 38,31 kg/m²
Dimensiones: envergadura 14,90 m; longitud 10,10 m; altura 3,43 m; superficie alar 53,50 m²

Farman F.71

Historia y notas

El **Farman F.71** era una variante del F.70 ideada para el entrenamiento avanzado, que apareció por primera vez en 1924. Sus planos eran de grueso perfil con bordes marginales rectangulares, y su deriva y timón triangulares eran característicos de los Farman de la época. Estaba propulsado por un motor radial Salmson CUZ.9 y su tren de aterrizaje era del tipo clásico con patín de cola. Las cabinas abiertas en tándem con doble mando estaban situadas detrás del borde de fuga del plano superior.

El F.71 gozó de un limitado éxito, y también se construyó la versión de exportación **F.74**. Rumania adquirió al menos un ejemplar.

Especificaciones técnicas

Tipo: biplaza de entrenamiento avanzado
Planta motriz: un motor radial Salmson CUZ.9 de 9 cilindros y 260 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 163 km/h
Pesos: vacío 1 086 kg; máximo en despegue 1 480 kg
Dimensiones: envergadura 14,88 m; longitud 9,50 m; altura 3,40 m; superficie alar 53,50 m²

Farman F.80

Historia y notas

El **F.80**, ideado como rival del Hanriot HD-14 de entrenamiento básico, no gozó del éxito obtenido por su extraordinario contrincante y se cree que no se construyeron más de dos ejemplares.

El F.80 era un biplano de dos secciones con idéntica envergadura alar, estructura en madera con revestimiento textil y una deriva/timón típica de los Farman de la época. El tren de aterrizaje con patín de cola incluía dos aterrizadores principales de dos ruedas y amplio ancho de vía, con ruedecitas auxiliares en la extensión de los patines, para reducir el riesgo de capotar en aterrizajes en terrenos accidentados. La propulsión se la proporcionaba un motor Renault y el instructor y el alumno se instalaban en cabinas abiertas en tándem.

Especificaciones técnicas

Tipo: biplaza de entrenamiento básico
Planta motriz: un motor Renault de 190 hp de potencia
Prestaciones: no constan
Pesos: vacío 770 kg; máximo en despegue 1 110 kg
Dimensiones: envergadura 13,00 m; longitud 8,20 m; superficie alar 46,50 m²



El anacrónico tren de aterrizaje del Farman F.80 fue ideado para evitar los capotajes tan frecuentes entre los alumnos, que podían causar graves daños (foto M. B. Passingham).

Farman F.110

Historia y notas

El **Farman F.110** representaba un esfuerzo de Avions Henri y Maurice Farman para suplantar a Breguet como suministrador principal de aviones de observación artillera a la Aéronautique Militaire francesa. Sin embargo la alta proporción de aleación de aluminio utilizada en su construcción y el relativo desconocimiento de los ingenieros Farman en la construcción metálica causaron las limitaciones estructurales de este limpio biplano de sección única.

Después de las satisfactorias pruebas de su prototipo en 1921, se recibieron pedidos para un total de 175 aparatos. Comenzó la entrega a las *escadrilles* en 1922, pero después de varios accidentes debidos a su ya manifiesta debilidad estructural, sólo se entregaron 50 ejemplares modificados de la categoría A.2 que prestaron servicio poco más de doce meses.

La propulsión se la proporcionaba un motor radial completamente carenado Salmson 9Z refrigerado por agua, con el radiador instalado bajo el fuselaje, inmediatamente delante del tren de aterrizaje clásico. El piloto y el observador se instalaban en cabinas abiertas en tándem, bajo un gran recorte en el borde de fuga del plano superior. Disponían de forma usual de doble mando y estaba prevista la instalación de un receptor de radio y una cámara fotográfica. Unos paneles acristalados en los costados y suelo de la cabina proporcionaban al observador amplia visibilidad lateral e inferior.

Especificaciones técnicas

Tipo: biplano biplaza artillero de observación
Planta motriz: un motor radial Salmson 9Z de nueve cilindros y 260 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 191 km/h al nivel del mar; techo de servicio 6 600 m
Pesos: vacío equipado 735 kg; máximo en despegue 1 420 kg; carga alar máxima 38,37 kg/m²
Dimensiones: envergadura 12,00 m; longitud 9,11 m; altura 3,19 m; superficie alar 37,00 m²
Armamento: una ametralladora de 7,7 mm de tiro frontal y dos de calibre similar con soporte móvil en la cabina del observador además de soportes instalados bajo el fuselaje para bombas ligeras



La poco corriente apariencia del Farman F.110 se debía al motor Salmson radial que utilizaba, de refrigeración por agua, por lo que precisaba del gran radiador bajo el morro que incrementaba considerablemente la resistencia aerodinámica, ya de por sí bastante importante, del motor radial carenado (foto M. B. Passingham).

Farman F.121 Jabiru

Historia y notas

El inusual fuselaje estrecho y delgado, así como las gruesas y anchas alas de implantación alta arriostrada, que caracterizaban este monoplano de pasajeros, fueron adoptados para ajustarse a los requisitos oficiales franceses de 1923 del Gran Prix des Avions Transports. El prototipo **F.3X Jabiru** (cigüeña) fue terminado con tiempo para participar en todas las secciones de la competición y se declaró ganador indiscutible. La propulsión se la proporcionaban cuatro motores Hispano-Suiza 8 Ac montados en doble tándem al final de unas alas embrionarias y eran inicialmente refrigerados por radiadores instalados en montantes, pero el sistema resultó poco satisfactorio y se demoró su producción, realizándose pruebas con un ejemplar propulsado por motores Lorraine.

En 1925 aparecieron cuatro ejemplares del **F.4X**, que se diferenciaban del F.3X por los tres motores radiales Salmson AZ.9 sin carenar de 300 hp de potencia, montados en la parte delantera del fuselaje y uno a cada lado en alas embrionarias sobresaliendo los laterales por delante y con mínima separación entre ellos. El montaje trimotor afectaba a la capacidad de transporte de pasajeros, ya que si bien el F.3X disponía de una cabina transparente biplaza en el morro, otra plaza a la derecha de la cabina elevada del piloto y otras seis plazas en la cabi-

na principal, el F.4X sólo disponía de las seis últimas.

Los cuatro aparatos F.4X comenzaron a prestar servicio en los primeros meses de 1925, inaugurando uno de ellos la ruta París-Zurich de las Lignes Farman. Su funcionamiento fue insatisfactorio y a raíz de la pérdida de dos aparatos durante 1925, no tardaron en ser retirados del servicio regular. En el Salon de l'Aéronautique de París se exhibió en 1924 un F.4X con un corto morro redondeado, en el que se incorporaba una sección abultada para la cabina del piloto, pero tras su vuelo inaugural, las noticias de la época no arrojan luz sobre su posterior destino.

Una serie de siete F.3X, denominados entonces **F.121**, fue construida entre 1924 y 1926 para la compañía Farman. Se instaló un sistema definitivo de refrigeración revisado a un prototipo F.3X y se le denominó **F.121a**. Después de someter un F.121 a exhaustivas pruebas por parte de la STAé oficial francesa, la compañía Farman lo destinó a la exportación. Cuatro aparatos entraron en servicio a partir de 1926 con la línea Farman en la ruta París-Bruselas-Amsterdam y los dos restantes fueron adquiridos por las aerolíneas danesas D.D.L. Posteriormente se construyeron otros dos bajo licencia en Dinamarca y la D.D.L. utilizó los cuatro aparatos en la ruta Copenhague-Hamburgo-Colonia, hasta que en 1931 se desguazó el último de ellos.

El único **F.123** fue un prototipo de bombardero, que compartía las características de diseño del Jabiru, con bodega interna de bombas, además de ametralladoras de tiro frontal y dorsal. Propulsado por motores Hispano-Suiza de 450 hp de potencia y luego por otros similares Gnome-Rhône Jupiter de 420 hp en la versión **F.124** que tampoco sobrepasó la etapa experimental.



El Farman F.3X, un ejemplar insólito, tuvo un moderado éxito como transporte de pasajeros. Su corta ala, de baja relación de alargamiento, era típica de los modelos Farman (foto M. B. Passingham).



Con méritos más que suficientes para ser considerado el avión más extraño del mundo, el Farman F.4X era un trimotor derivado del F.3X. El piloto se instalaba en una cabina abierta tras el motor central (foto M. Hooks).

Especificaciones técnicas
Farman F.121
Tipo: monoplano cuatrimotor de transporte de pasajeros
Planta motriz: cuatro motores Hispano-Suiza 8AC de 8 cilindros en V y 180 hp de potencia unitaria nominal
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 225 km/h; velocidad de crucero 175 km/h al nivel del mar; techo de servicio 4 000 m; autonomía con carga máxima de combustible 650 kilómetros
Pesos: vacío equipado 3 000 kg; máximo en despegue 5 000 kg; carga alar máxima 61,72 kg/m²
Dimensiones: envergadura 19,00 m; longitud 13,68 m; altura 4,48 m; superficie alar 81,00 m²

Farman F.130

Historia y notas
El **Farman F.130**, bombardero triplaza nocturno (categoría BN.3), era de hecho una variante monomotor de los Goliath aparecida en 1925. Se reconocía el diseño Farman por su delgado fuselaje angular, deriva triangular y timón compensado rectangular, además de sus dos planos de sección doble e igual envergadura con alerones rectangulares. Iba propulsado por un motor Farman cuidadosamente carenado y con tren de aterrizaje convencional con patín de cola. Los tres tripulantes se instalaban en cabinas abiertas en tándem, con la posterior del artillero situada tras el borde de fuga de los planos. Además del soporte para dos ametralladoras en la cabina dorsal del artillero, estaba prevista la instalación de una ametralladora fija de tiro frontal y otra móvil para disparar a través de una trampilla en la parte inferior del fuselaje.

Se realizaron numerosas pruebas con el F.130 pero no logró despertar interés alguno. No se recibió ningún pedido nacional ni extranjero.



El Farman F.130 era una variante monomotor del Goliath, pero el tamaño de la célula era excesivo para que sus prestaciones fueran eficaces.

Especificaciones técnicas
Tipo: bombardero triplaza nocturno de largo alcance
Planta motriz: un motor Farman en W y 600 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 195 km/h; techo de servicio 5 200 m
Pesos: vacío equipado 3 230 kg; máximo en despegue 5 570 kg; carga alar máxima 37,13 kg/m²
Dimensiones: envergadura 25,30 m; superficie alar 150,00 m²
Armamento: cuatro ametralladoras de 7,7 mm, además de transportar hasta un máximo de 700 kg de bombas

Farman F.150 Marin

Historia y notas
En 1926 la empresa Farman construyó el **F.150 Marin** (marino), biplano de desigual envergadura, propulsado por dos motores Jupiter, diseñado como bombardero diurno de la categoría B.3 para la Armada francesa. Por consiguiente, se suministraba con flotadores o con tren de aterrizaje de ruedas.

El F.150 era de construcción mixta e incorporaba varios perfeccionamientos de diseño con respecto al renombrado Farman Goliath, pero las pruebas de evaluación en servicio demostraron que su superioridad era únicamente marginal y no se cursaron pedidos.

Especificaciones técnicas
Farman F.150 Marin (versión terrestre)
Tipo: bombardero triplaza diurno
Planta motriz: dos motores radiales Gnome-Rhône Jupiter de 9 cilindros y 420 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 175 km/h; techo de servicio 4 400 m
Pesos: vacío equipado 2 970 kg; máximo en despegue 5 270 kg; carga alar máxima 40,04 kg/m²
Dimensiones: envergadura 20,30 m; longitud 11,46 m; superficie alar 131,60 m²
Armamento: cuatro ametralladoras de 7,7 mm de calibre, más 1 200 kilogramos de bombas o un torpedo de peso similar

Farman F.170 Jabiru

Historia y notas
El **Farman F.170 Jabiru** (Cigüeña) era un ejemplar modificado del Jabiru original con un solo motor y estructura en madera y revestimiento textil semejante a la de su predecesor. Era de menor tamaño, de diseño más aerodinámico y estaba propulsado por un motor Farman 12 We. En su característico fuselaje estrecho y alargado, había una cabina con capacidad para ocho pasajeros, mientras que la cabina abierta del piloto estaba situada a la altura del borde de ataque del ala, ligeramente desplazado hacia la izquierda con respecto al eje.

El prototipo (F-AIBR), que apareció en 1925, estaba dotado de un timón sin compensar y una ala embrionaria en la parte inferior del fuselaje, a la que se fijaban las unidades principales del tren de aterrizaje. Se construyeron como mínimo 12 ejemplares, que diferían del prototipo en tener timón compensado y un nuevo tren de aterrizaje que mantenía el fuselaje más alto sobre el suelo. Se realizaron pruebas con un solo F.170 como hidroavión con un único flotador, pero resultaron insatisfactorias.

El F.170 entró en servicio en la aerolínea Farman en mayo de 1926 y se utilizó principalmente en la ruta París-Colonia-Berlín. Más adelante se le unieron otros seis **F.170bis** y un único **F.171**. La construcción del F.170bis era parcialmente metálica, estaba dotado de una cabina de mayor tamaño con capacidad para nueve pasajeros y lo propulsaba un motor radial Gnome-Rhône Jupiter 9Ab de 450 hp de potencia. El F.171 era ligeramente más pesado y de mayor autonomía.

Cinco aparatos F.170 y F.170bis prestaban todavía servicio cuando la recién fundada Air France los adquirió en 1933. Sin embargo, fueron retirados poco tiempo después.

Especificaciones técnicas
Farman F.170
Tipo: transporte de pasajeros
Planta motriz: un motor Farman 12 We de 12 cilindros en W y 500 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 200 km/h; velocidad de crucero 190 km/h; techo de servicio 4 500 m; autonomía 800 km
Pesos: vacío 2 000 kg; máximo en despegue 3 320 kg; carga alar máxima 63,23 kg/m²
Dimensiones: envergadura 16,00 m; longitud 11,75 m; altura 3,20 m; superficie alar 52,50 m²

Guerra aérea sobre Corea

La guerra de Corea sorprendió a EE UU sin política ni planes estratégicos claros sobre conflictos localizados. La superioridad técnica estadounidense sufrió además un duro golpe con la aparición de los modernos cazas a reacción MiG-15 de fabricación soviética.

Corea, dividida artificialmente en 1945 en dos zonas por el paralelo 38, bajo la influencia soviética en el norte y estadounidense en el sur, se encontraba en estado prebélico permanente desde 1949. Presionadas por EE UU, las Naciones Unidas se embarcaron en arduas negociaciones para intentar la reunificación bajo una administración prooccidental, con la enérgica oposición de la Unión Soviética, China y los propios norcoreanos.

Al amanecer del 25 de junio de 1950, ocho divisiones norcoreanas cruzaron el paralelo 38 en lo que parecía una rápida conquista de la zona sur. El ataque se realizó con escaso apoyo aéreo. Las Fuerzas Aéreas de Corea del Norte (NKAF) estaban equipadas con aviones soviéticos excedentes de la II Guerra Mundial, formando un regimiento de caza con 70 Yakovlev Yak-9 y Lavochkin La-11, un regimiento de ataque al suelo con 62 Ilyushin Il-10 y unos 30 entrenadores Yakovlev Yak-18 y Polikarpov Po-2. Las Fuerzas Aéreas de Corea del Sur sólo disponían de unos 16 entrenadores desarmados.

EE UU había asumido el liderazgo militar de Occidente y sus Fuerzas Aéreas se ocupaban por entonces de la búsqueda de un bombardero estratégico disuasivo, y en la forma más eficaz de cumplir con sus obligaciones

Aunque la mayoría de las operaciones realizadas por los Douglas B-26 Invader tenían lugar de noche, éstos efectuaron con frecuencia ataques diurnos con bombas, napalm y fuego de cañón. Su gran enemigo eran los antiaéreos, que ganaban en precisión a medida que progresaba la guerra (foto US Air Force).





El Lockheed F-80 no había llegado a entrar en combate en la II Guerra Mundial y estaba acercándose a la obsolescencia en 1950, pero dio excelentes resultados como cazabombardero en la guerra de Corea. El ejemplar ilustrado, equipado con depósitos de napalm, sirvió con el 36.° Squadron de Cazabombardeo de la 8.ª Ala de Cazabombardeo.



Un avión de la II Guerra Mundial que volvió a la ofensiva fue el Boeing B-29 Superfortress. El de la fotografía lleva las insignias de la 98.ª Ala de Bombardeo de la 2.ª Fuerza Aérea, y puede vérsele arrojando bombas de 227 kg (foto US Air Force).

dentro de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN). La USAF disponía de 48 Alas, 20 de ellas de caza, 12 de bombardeo medio, tres de bombardeo pesado, seis de reconocimiento, seis de transporte y una de bombardeo ligero; sin contar con el apoyo de las 47 Alas metropolitanas de la Guardia Aérea Nacional y la Reserva Aérea. El inventario de su despliegue mundial incluía 419 North American F-86A, 605 Republic F-84, 817 Lockheed F-80 y 205 North American F-82 como cazas; 1 787 Boeing B-29 (algunos ya en depósito), 1 054 Douglas B-26, 258 Boeing B-50, 79 Convair B-36 y 96 North American B-45 en las Alas de Bombardeo y 162 Boeing RB-29, 111 Lockheed RF-80, 46 Douglas RB-26, 28 Boeing RB-50 y 13 North American RB-45 en las unidades de reconocimiento. Ninguno de los aviones modernos estadounidenses había llegado a entrar en servicio en el Lejano Oriente. La Fuerza Aérea del Lejano Oriente (Far East Air Force, FEAF) basada en Japón, Filipinas y Okinawa, contaba con cinco alas de F-80C, tres escuadrones de F-82G, dos escuadrones de B-26 y un escuadrón de RF-80A y RB-29. En Guam estaba estacionada un ala de bombarderos B-29. En total disponía de 365 F-80, 32 F-82, 22 B-29, 26 B-26, 25 RF-80, 6 RB-29 y 24 WB-29.

El ejército de Corea del Sur quedó virtualmente derrotado el primer día de guerra y su capital, Seúl, cercada. Los Yak-9 atacaron el aeropuerto, destruyendo un Douglas C-54 estadounidense. Se inició la evacuación de asesores norteamericanos y para proteger la operación se enviaron cazas de la Fuerza Aérea del Lejano Oriente.

El 27 de junio, cuando los C-54 con base en Japón procedían a la evacuación, aparecieron sobre el aeródromo de Kimpo cinco Yak-9 que atacaron a los F-82G de los Squadrons n.os 68 y 339 de caza e interceptación todotiempo, resultando derribados tres Yak-9. Poco tiempo después, ocho Il-10 fueron descubiertos y atacados por cuatro F-80C, siendo derribados cuatro de ellos en las proximidades de Seúl. Se trataba del primer combate de los cazas a reacción estadounidenses.

La incapacidad de las fuerzas surcoreanas para defender su propio territorio decidió a EE UU a intervenir masivamente en el conflicto; decisión rápidamente ratificada por el Consejo de Seguridad de Naciones Unidas, en ausencia del representante soviético, motivada por la decisión de admitir en la ONU a Formosa y la consiguiente expulsión de la República Popular China.

El 28 de junio los aeródromos de Seúl y Kimpo cayeron en manos norcoreanas, retirándose la tropas surcoreanas hacia Suwon, a donde llegaría al día siguiente el general MacArthur, jefe supremo aliado. Tres aviones estadounidenses fueron destruidos en el suelo por acción aérea enemiga con pérdida de cuatro Yak derribados por North American F-51 Mustang (traídos urgentemente desde sus depósitos en Japón). Ante las escasas cualidades mostradas, se tomó la decisión de no utilizar los F-80C en combate aéreo y tres de las cinco Alas de la FEAF fueron requipadas con F-51 Mustang que fueron traídos desde EE UU. Los Mustang serían también empleados por los escuadrones sudafricanos y australianos y más tarde, tras un entrenamiento corto pero intensivo, por los pilotos de los recién formados escuadrones de caza de las Fuerzas Aéreas de Corea del Sur.

Superioridad aérea aliada

Las Fuerzas Aéreas de la República Popular de Corea habían sufrido graves pérdidas a manos de los pilotos de la USAF, y apenas se atrevieron a combatir en el aire durante los cinco meses siguientes. La creación de la aviación de Corea del Norte se remontaba a sólo un año antes y sus pilotos carecían de experiencia y cualificación técnica suficientes. La situación empeoró rápidamente cuando la USAF decidió apoyar a las fuerzas de tierra. Bombarderos B-29 y B-26, con bases en Japón, apoyados en ocasiones por aparatos de los portaviones de la US Navy, atacaron los aeródromos norcoreanos y casi consiguieron destruir la totalidad de las fuerzas aéreas de Corea del Norte, carentes de radares y organización de alerta. Ocasionalmente algunos Yak salían a interceptarlos, pero sobrepasados en número y calidad, eran rápidamente derribados. El 12 de julio un B-29 fue derribado por los cazas de la NKAF. En octubre, al menos 110 aparatos (de los 132 Yak-9, La-11 e Il-10 con los que Corea del Norte había comenzado la guerra) habían sido destruidos.

Al mismo tiempo que los B-29 comenzaban a bombardear zonas industriales de Corea del Norte, la situación en tierra se había deteriorado para los estadounidenses, a pesar del intenso apoyo aéreo: se realizaban constantes



Con sus ocho cañones bien visibles en el morro, estos B-26 Invader del 452.° Group de Bombardeo ligero, con distintos acabados de camuflaje, regresan a sus bases en Japón tras efectuar un ataque en suelo norcoreano. Se puede ver el RATOG bajo el fuselaje como ayuda para las pesadas cargas de bombas o cohetes (foto US Air Force).



Cazabombardero Fairey Firefly del 810.° Squadron del Arma Aérea de la Flota, que operaba desde el portaviones HMS *Theseus*. Todos los aviones británicos en Corea llevaban barras blancas y negras para facilitar su identificación por el personal norteamericano.



Similares a los Sikorsky H-5F de la USAF, los cuatriplazas Sikorsky H03S-1 sirvieron con la US Navy y el Marine Corps en Corea como escolta de buques y en operaciones de salvamento. El *Southern Comfort*, aquí ilustrado, pertenecía al Squadron de Marines MAMS-33.

ataques contra las avanzadillas norcoreanas, columnas de blindados, etc.; puentes y carreteras fueron destruidas; la aviación táctica causó miles de bajas y se destruyeron docenas de vehículos del enemigo. Sin embargo el ejército surcoreano carecía de moral y las fuerzas terrestres de EE UU y sus aliados eran todavía poco importantes como para ofrecer una resistencia efectiva. Parecía inevitable, a pesar de la superioridad aérea de la USAF, que las tropas occidentales fueran expulsadas de la península coreana. A finales de setiembre, toda una inmensa área cerca de Pusan, en el extremo sureste de la península, había sido conquistada por las tropas norcoreanas en su avance terrestre, a pesar de la casi nula actividad de la aviación propia que, tenía gravemente mermados sus efectivos. Sólo la enorme superioridad aérea de la USAF sostenía a las tropas de tierra prooccidentales. El ejército norcoreano estaba comenzando a acusar los efectos de los continuos ataques aéreos; sin cobertura de su propia aviación y sin poder realizar reconocimientos aéreos, resultaba demasiado vulnerable; por contra, las tropas norteamericanas podían maniobrar de día o de noche sin ser detectadas. El 15 de setiembre el general MacArthur desembarcó en Incheon, 30 km al oeste de Seúl. Un desembarco tan arriesgado sólo fue posible gracias a que los norcoreanos carecían de servicio de inteligencia. Simultáneamente, las fuerzas de tierra estadounidenses iniciaron un contraataque desde el perímetro de Pusan, rompiendo las líneas enemigas y el cerco de la ciudad.

El desembarco de Incheon, uno de los mayores golpes estratégicos de la historia, fue efectuado por una fuerza compuesta por 230 buques de la VIIª Flota de la US Navy, incluyendo a los rápidos portaviones USS *Philippine Sea, Valley Forge* y *Boxer*, los portaviones de escolta USS *Bandoeng Strait* y *Sicily* y el HMS *Triumph* de la Royal Navy (que lanzó un ataque de diversión poco antes de apoyar el desembarco). Los principales tipos de aviones que secundaron el desembarco en Incheon fueron los Vought F4U-4B Corsair,

El Grumman F9F Panther demostró una relativa efectividad en el conflicto. El F9F-2 era capaz de llevar 900 kg de bombas y sin embargo se vio casi siempre implicado en combates aéreos. Por otra parte, las cubiertas de madera de los portaviones norteamericanos limitaron la utilización de cazas a reacción hasta que fueron modificadas en el programa 27A (foto Grumman History Centre).



Colocación de una bomba de 454 kg en los soportes subalares de un Douglas AD-1 Skyraider de la US Navy. Seis cohetes del nuevo tipo RAM-5 de 12,7 cm están ya instalados en sus soportes. En bastantes ocasiones se lanzaron ataques desde portaviones sólo cuando los ataques efectuados desde bases terrestres habían fracasado previamente (foto US Navy).



La Royal Navy sólo utilizó aviones de hélice en Corea, como los Seafire, Sea Fury y Firefly: un Seafire 47, equipado con RATOG, del 800.° Squadron apontando en el HMS *Triumph*. El dispositivo de despegue asistido se empleaba principalmente en misiones de bombardeo (foto John Rawlings).

Douglas AD-4 Skyraider y Grumman F9F-2 Panther de la US Navy y US Marine Corps y los Fairey Firefly y Supermarine Seafire de la Royal Navy. Protegidos bajo un verdadero infierno de cohetes, bombas y fuego de cañón, los marines norteamericanos desembarcaron en Wolmi Do y en poco más de dos días de intensos combates, el aeródromo de Kimpo fue reconquistado, enviándose helicópteros Sikorsky H03S-1 del US Marine, aviones de reconocimiento Convair OY-1 y un escuadrón de cazas nocturnos del US Marine Corps, equipado con Grumman F7F-3N Tigercat.

A finales de setiembre la actividad del ejército de Corea del Norte al sur del paralelo 38 era casi inexistente y la guerra debería haber entrado en ese momento en una nueva etapa de negociaciones diplomáticas para conseguir la reunificación de Corea. Simultáneamente, los servicios de inteligencia norteamericanos, gracias a los reconocimientos efectuados por los RB-29, confirmaron que fuerzas chinas estaban concentrándose al norte del río Yalú y que la actividad aérea se había incrementado en la segunda mitad de octubre. El día 4 de ese mismo mes, la asamblea plenaria de la ONU acordó que las tropas prooccidentales «continuarían hacia Corea del Norte» hasta «restablecer un estado coreano único». Esa misma mañana, las primeras unidades de la 1.ª División de caballería del US Army habían cruzado, hacia el norte, el paralelo 38. El día 7 la capital de Corea del Norte, Pyongyang, caía en manos de los aliados.

Llegada del MiG-15

Los sucesos del 1 de noviembre acabaron con la esperanza de una rápida conclusión de las hostilidades. Ese día se localizaron cerca de una quincena de Yak-9 en el aeródromo norcoreano de Sinuiju, en la ribera sur del Yalú. Cuando los cazas americanos llegaron, los Yak estaban aparcados dentro de parapetos, y sólo podían ser atacados con pasadas desde el lado chino del río. Un F-80 fue derribado por los antiaéreos chinos desde la otra orilla del Yalú. Al poco tiempo, los B-26 fueron atacados por algunos Yak-9, aunque uno de ellos resultó derribado por el fuego defensivo de uno de los B-26 y otros dos por la escolta de F-51. Los pilotos de otra sección de F-51 informaron que habían sido atacados por seis reactores que volaban a lo largo del Yalú desde Manchuria. El caza Mikoyan-Gurevich MiG-15, muy superior al material volante de la ONU, había entrado por primera vez en combate. Ahora se sabe con certeza que los dos aviones que sobrevolaron el aeródromo de Kimpo el 14 de octubre, eran también MiG-15. La destrucción de Corea del Norte por los bombarderos norteamericanos dejaba ya pocos objetivos por alcanzar y la USAF decidió retirar

La guerra de Corea demostró las excelentes cualidades del Douglas AD-1 Skyraider y del Vought F4U Corsair. Los ataques de estos aparatos (en la instantánea desde el USS *Boxer*) eran escoltados por los cazabombarderos a reacción Grumman F9F Panther (foto US Navy).



Tras su espectacular éxito durante la II Guerra Mundial, los Ilyushin Il-2 e Il-10 continuaron en los arsenales de las fuerzas aéreas del bloque socialista. Lentos y vulnerables para la década de los cincuenta fueron presa fácil para los pilotos de caza norteamericanos.



dos de los cinco grupos de B-29 utilizados. De esta forma, cuando los MiG-15 chinos entraron en combate, las Fuerzas Aéreas de la ONU consistían en tres Alas de cazas F-51, dos de F-80, dos de bombarderos medios B-26 y tres grupos de bombarderos pesados B-29.

Al mismo tiempo las tropas de las Naciones Unidas fueron atacadas por soldados pertenecientes al ejército chino. El 3 de noviembre, una división norteamericana se vio obligada a retirarse 80 km para proteger sus propias líneas de abastecimiento. La Task Force 77 de la US Navy, compuesta en ese momento por los portaviones USS *Leyte, Valley Forge, Bandoeng Strait, Sicily* y *Philippine Sea* junto al HMS *Theseus* y el acorazado USS *Missouri*, zarparon hacia la desembocadura del Yalú para unirse a los aviones basados en tierra en sus ataques contra las fuerzas chinas, que atravesaban masivamente el río. Se autorizó la destrucción de los puentes, caminos y ferrocarriles que atravesaban el Yalú, pero el Departamento de Estado de EE UU prohibió que se atacara el suelo chino por miedo a generalizar el conflicto. Entre los días 9 y 21 de noviembre, los Skyraider y Corsair, escoltados por Panther, efectuaron 593 salidas contra los puentes del Yalú.

El primer combate entre reactores tuvo lugar el 8 de noviembre. Durante el ataque aéreo estadounidense al aeródromo de Sinuiju, cuatro MiG-15 fueron avistados a unos 6 000 m de altura en el espacio aéreo norcoreano; inmediatamente cuatro F-80 de la 51.ª Ala de Interceptación se situaron entre ellos y el río Yalú. Los pilotos chinos atravesaron la formación norteamericana para dirigirse a su territorio, pero el teniente Russell J. Brown efectuó un rápido viraje y con una corta ráfaga de sus ametralladoras alcanzó a un MiG-15 que se incendió y estalló a los pocos segundos.

La primera victoria en un combate entre cazas a reacción fue seguida, un día después, por la primera victoria de un reactor de la US Navy, cuando el capitán de corbeta W. T. Amen, que pilotaba un F9F Panther del USS *Philippine Sea*, derribó otro MiG-15 durante una incursión a los puentes del Yalú. Ese mismo día un par de MiG-15 atacaron y dañaron seriamente a un RB-29 que tuvo que aterrizar en emergencia, muriendo cinco de sus tripulantes. El 10 de noviembre, un B-29 fue derribado por un MiG-15 y otros tres bombarderos resultaron seriamente dañados en los cuatro días siguientes.

A finales de noviembre, un cuarto de millón de soldados chinos combatían contra un número similar de tropas de las Naciones Unidas, de los que 127 000 eran surcoreanos y el resto norteamericanos y de otros países de la ONU. Los chinos disponían de unos 650 aviones en bases bien equipadas, apoyadas por un complejo de radar de largo alcance en Antung, en la orilla manchú del Yalú.

Aunque no se sabía de cuántos MiG-15 disponían los chinos, era obvio para el Mando de las Fuerzas Aéreas de las Naciones Unidas que volando desde bases en suelo chino, constituían la mayor amenaza con la que se enfrentaba la aviación de los Aliados. Estaba claro además, que si el ataque terrestre de las tropas norcoreanas había fracasado el verano anterior por carecer de una fuerza aérea apropiada, ahora que contaban con una fuerte cobertura aérea, la situación había cambiado radicalmente. Además, la superioridad del MiG-15 sobre los cazas a reacción aliados que operaban en Corea, obligaría a la USAF a traer rápidamente desde EE UU al nuevo F-86 Sabre que, como veremos, necesitaría continuas mejoras para igualarse al caza de construcción soviética.



Los Il-2 e Il-10 norcoreanos realizaron numerosos ataques durante el primer año de la guerra, pero ni ellos ni sus escoltas Yak-9 fueron rivales para los cazas de la ONU. Esta instantánea fue tomada por la fotoametralladora de un F-51D del 18.° Group de Cazabombardeo el 20 de junio de 1951.

Próximo capítulo:
La guerra equivocada

Hasta la aparición del MiG-15, el Lockheed F-80C era capaz de cuidar de sí mismo. En los dos primeros años de guerra pasó de interceptador a eficaz cazabombardero, pero los problemas de mantenimiento fueron considerables. En la foto, un aparato del 8.° Squadron de Cazabombardeo durante un chequeo de 100 horas de vuelo (foto Budd Butcher).



Grumman F6F Hellcat

Cuando el ataque a Pearl Harbor el Hellcat aún no existía. Sin embargo, su diseño, desarrollo y producción en masa fueron tan rápidos que el F6F acabó con la superioridad aérea japonesa en el Pacífico y se convirtió en un auténtico azote para los pilotos enemigos.

El Grumman F6F Hellcat no fue ni el caza más rápido de la II Guerra Mundial, ni el más ágil, ni siquiera el mejor armado; su gran tamaño estaba en franca contradicción con las opiniones de muchos (como A. S. Yakolev) quienes, incluso prescindiendo del factor coste, estaban convencidos de que el éxito en el combate aéreo era una prerrogativa de los cazas pequeños y ligeros. Pero durante la guerra contra Japón, el F6F fue el aparato más importante de que dispusieron los Aliados: consiguió acabar con los continuos y fáciles éxitos de las fuerzas niponas. Del total de 6 477 derribos confirmados conseguidos por los pilotos navales de la US Navy, el F6F consiguió 4 947, cifra elocuente teniendo en cuenta que no entró en combate hasta el 31 de agosto de 1943.

La mayoría de las victorias restantes fueron conseguidas por los pilotos de los Grumman F4F Wildcat, un aparato que comenzó su carrera como biplano y que en 1940 había evolucionado hasta convertirse en un ágil monoplano de ala media, capaz de realizar todo lo que podía exigirse de un motor de 1 000 hp. Utilizado por el Arma Aérea de la Flota británica con el apodo de Martlet, entró en combate el día de Navidad de 1940, pero pronto se hicieron evidentes para Grumman Aircraft Engineering Corporation sus numerosas limitaciones. Se trataba de un avión resistente, con un radio de giro adecuado, fiable y equipado con un poderoso armamento consistente en seis ametralladoras de 12,7 mm, pero con una inadecuada velocidad en vuelo horizontal y escasa trepada. No era un rival para el Messerschmitt Bf 109 ni para el caza naval japonés estándar, el Mitsubishi A6M Zero-Sen. Antes de que los F4F llegasen a entrar en combate, tanto Grumman como la US Navy habían decidido la construcción de un aparato mucho más potente.

Se trataba de diseñar un F4F mejorado, término con el que el nuevo caza fue descrito en el contrato firmado el 30 de junio de 1941. El motor más adecuado era el Wright R-2600, o Cyclone 14 en doble estrella, ya en producción para el TBF Avenger de la propia Grumman, entre otros. El contrato exigía dos prototipos, el XF6F-1 (n.° de serie 02981), propulsado por el motor R-2600-10 de 1 600 hp, y el XF6F-2 (n.° 02982) con el nuevo R-2600-16 turboalimentado. Aunque las lógicas prisas presuponían que el F6F sería una mejora del F4F con mínimas innovaciones, los informes británicos y estadounidenses coincidían al solicitar prestaciones de vuelo muy superiores, por lo que Grumman decidió adoptar un motor de mayor potencia, el enorme Pratt & Whitney R-2800 Double Wasp, también utilizado para propulsar el F4U.



Una de las pocas fotografías del primer Hellcat, el XF6F-1, con motor Wright R-2600-10 Cyclone 14. El resto de los aparatos, hasta 12 275, fabricados por la única factoría en tres años, fueron casi idénticos, a excepción de los carenados del robusto tren de aterrizaje y del buje de la hélice.

La dirección de Grumman estaba compuesta en su mayoría por ingenieros, entre los que destacaban el presidente Leroy R. Grumman, el vicepresidente ejecutivo Leon A. Swirbul y el vicepresidente técnico W.T. «Bill» Schwendler. Antes del ataque a Pearl Harbor, estos hombres habían diseñado un F6F enteramente nuevo, mayor y más resistente que el F4F, que ofrecía no sólo unas prestaciones superiores, sino también mayores capacidades de combustible y munición. El ala era de mayor tamaño que los restantes cazas monomotores de la II Guerra Mundial, con una superficie de 31,03 m^2, comparados con los 29,17 m^2 del F4U o los 27,87 m^2 del P-47. Esta inmensa ala cuadrangular tenía tres largueros, alerones con revestimiento textil y flaps ranurados, plegándose cada semiplano externo sobre el primer larguero, quedando el extradós hacia fuera, paralelo al fuselaje. Cada semiplano contenía (en su sección plegable) tres ametralladoras de 12,7 mm con 400 disparos cada una. De implantación media en el F4F, se había pasado a una posición algo inferior, lo que facilitaba el alojamiento de combustible bajo el suelo de la cabina y acortaba el tren de aterrizaje, exigiendo una carrera de despegue más larga. Este tren de aterrizaje, diseñado para soportar un descenso vertical de 4,27 m por segundo, era escamoteable hacia atrás, girando las ruedas 90° para acomodarse horizontalmente en el interior de los planos. El fuselaje era más largo que el del F4F, y la cabina del piloto tenía una sección transversal en forma de pera, espaciosa en la parte inferior pero con una angosta área a la altura de los hombros, similar a la de los primeros P-47 «Razorback»; pero al contrario que el caza del US Army, el F6F no tuvo nunca cabina de «burbuja», siendo la visibilidad hacia atrás uno de sus puntos débiles.

La decisión de adoptar el motor R-2800 se tomó a primeros de 1942, pero se instaló un motor Wright en el primer prototipo, el XF6F-1, que voló pilotado por Selden Converse el 26 de junio de 1942, menos de un año después de la firma del contrato. Los resultados fueron satisfactorios, aunque la estabilidad longitudinal era excesiva para un caza, y los cambios en el equilibrio al variar la potencia del motor, accionar el tren o los flaps se salían de los límites aceptables. Afortunadamente no hubo nada que exigiese un rediseño importante, y en mayo de 1942, la US Navy había formali-



El JV131 fue un Grumman Hellcat Mk I perteneciente al Arma Aérea de la Flota, correspondiendo a la versión F6F-3. Carecían de radio HF y formaron el 800.° Squadron, embarcado en el portaviones HMS *Emperor*. Ya se encontraban a bordo el 10 de setiembre de 1945, cuando este navío volvió a Singapur para restaurar la soberanía británica.



Algunos F6F-5 llevaban soportes subalares para cohetes, pero el ejemplar ilustrado es uno de los equipados con raíles. El esquema de camuflaje en azul marino muy oscuro fue introducido a primeros de 1944 para los aviones embarcados, y continuó siendo aplicado hasta 1955. Puede verse el estribo del fuselaje necesario para que el piloto pudiese encaramarse.

zado contratos para la producción en masa del aparato propulsado por el R-2800, designado como F6F-3. Un mes después del vuelo del primer prototipo, voló el segundo, propulsado ya por un motor R-2800-10 con hélice Curtiss Electric con ojiva, bajo la designación SF6F-3. Era un soberbio aparato con un motor de mayor tamaño y peso que el originalmente previsto, sin que apenas se alteraran sus dimensiones o la capacidad de combustible y conservando el centrado aerodinámico.

Nuevas exigencias

A primeros de 1942, Grumman era un hormiguero de actividad, con un colosal volumen de producción de prioridad máxima y la urgente necesidad de construir una nueva fábrica en Bethpage, junto a los talleres para la construcción del F6F. Un plan para la producción bajo licencia por la filial canadiense de Vickers nunca llegó a concretarse. En la primavera de 1942, la compañía adquirió miles de vigas de acero procedentes del ferrocarril elevado de la 2.ª Avenida y de un pabellón de la Feria Mundial, consiguiendo así acelerar la construcción de la nueva factoría. El utillaje precedió incluso al techo de las nuevas instalaciones, y los F6F-3 estaban ya en producción aún antes de que la fábrica estuviese finalizada. Se precisaron pocas modificaciones, aunque el tren de aterrizaje fue simplificado (la parte inferior de la rueda quedaba descubierta una vez escamoteada en el interior del ala), la posición del motor fue ligeramente alterada (aunque todavía tenía una inclinación de 3º), y la hélice original se cambió por una Hamilton Hydromatic sin ojiva. La inclinación del motor fue compensada por la nula incidencia alar, lo que permitía que durante el despegue o el vuelo de crucero el motor continuase horizontal, mientras que la cola permanecía baja. A plena potencia, el fuselaje quedaba en posición horizontal reduciendo la resistencia aerodinámica.

El 2 de octubre de 1942 voló el prototipo XF6F-4 que, equipado con un motor R-2800-27 con compresor de dos velocidades, acabó por ser rechazado. El segundo ejemplar fue convertido en un F6F-3 de serie, a excepción de los carenados del tren de aterrizaje, y fue utilizado en vuelos de pruebas dotado con depósitos de com-

Ésta es una foto en color auténtica tomada durante la guerra, mostrando a un F6F-3 durante un vuelo de pruebas sobre Long Island. El camuflaje es azul marino, azul intermedio y blanco, con la insignia nacional con rebordes rojos utilizada en el período julio-agosto de 1943 (foto Grumman History Center).



bustible lanzables y otras cargas bajo el fuselaje. Desde el primer momento, ambos prototipos disponían de parabrisas antibala y de 96 kg de blindaje en la cabina, no siendo necesarios muchos cambios durante el resto de la vida del Hellcat, a excepción del armamento y equipo. Aunque ambos prototipos tenían los afustes para alojar seis ametralladoras, no les fueron instaladas, y los bordes de ataque de las alas carecían de los correspondientes orificios. El armamento se instaló en los F6F-3 de serie, a partir del lote 04775-04958, volando el primero de ellos el 4 de octubre de 1942.

El camuflaje adoptado consistió en una gama de azules, degradando desde un tono verdoso (denominado azul marino medio) por encima, a un color más pálido en los costados, hasta las superficies inferiores en azul pálido en la época inicial, sustituido posteriormente por gris gaviota o blanco; eran colores de escaso contraste, muy similares a los actuales. En julio de 1943 se introdujo la insignia nacional con rectángulos blancos y reborde rojo, fileteado que un mes después fue repintado en azul oscuro, derivando el camuflaje estándar a azul marino muy oscuro en todas las superficies del aparato.

Los elementos estandarizados por la fabricación en serie incluían un depósito de combustible autosellante de 227 litros bajo la cabina y otro de 331 litros en la sección interior de cada semiplano (totalizando así 889 litros), blindaje alrededor del depósito de aceite y su radiador bajo el motor, rueda de cola escamoteable de caucho macizo, gancho de apontaje extensible, sección trasera del fuselaje reforzada, superficies móviles con revestimiento textil, compensadores metálicos graduables por el piloto, y un motor Double Wasp R-2800-10 serie B con una hélice de 3,99 m de diámetro. La mayor parte de los combates aéreos sobre el Pacífico tenían lugar a altitudes medias o bajas, y aunque se continuaron estudiando los sobrecompresores, nunca llegaron a adoptarse. A finales de 1943, un F6F-3 (n.º 66244) fue convertido en un aparato experimental equipado con un motor R-2800-21 turboalimentado. La instalación requirió un largo conducto inferior de alimentación para el turbocompresor y el aire de refrigeración, con amplias aberturas en la parte inferior del fuselaje, justo detrás del borde de ataque. Se instaló una hélice especial de cuatro hojas con palas de raíz. El proyecto carecía de urgencia, por lo que el aparato, que había heredado la designación del desaparecido XF6F-2, fue reconvertido a F6F-3 de serie (numerado 43137) en abril de 1944, siendo el último ejemplar de esta versión. A pesar del gran número de Hellcat construido, nunca se intentó instalar un motor diferente.

Alistado en la Navy

Las entregas comenzaron el 16 de enero de 1943, correspondiendo los primeros aparatos al escuadrón de caza VF-9 de la US Navy, embarcado en el USS *Essex*. Por entonces, el F4U llevaba casi tres años en servicio, aunque todavía no se le permitía operar desde portaviones. La aparición del F6F fue un poderoso acicate para el equipo de diseñadores de Vought, que efectuaron importantes modificaciones en el Corsair, teóricamente superior al Hellcat. En enero de 1943 se habían probado diversas cargas externas bajo el F6F, pero ninguno de los 4 402 F6F construidos tenía soportes subalares, aunque sí los correspondientes al depósito de combustible de 568 litros bajo el fuselaje. Algunos de ellos fueron equipados

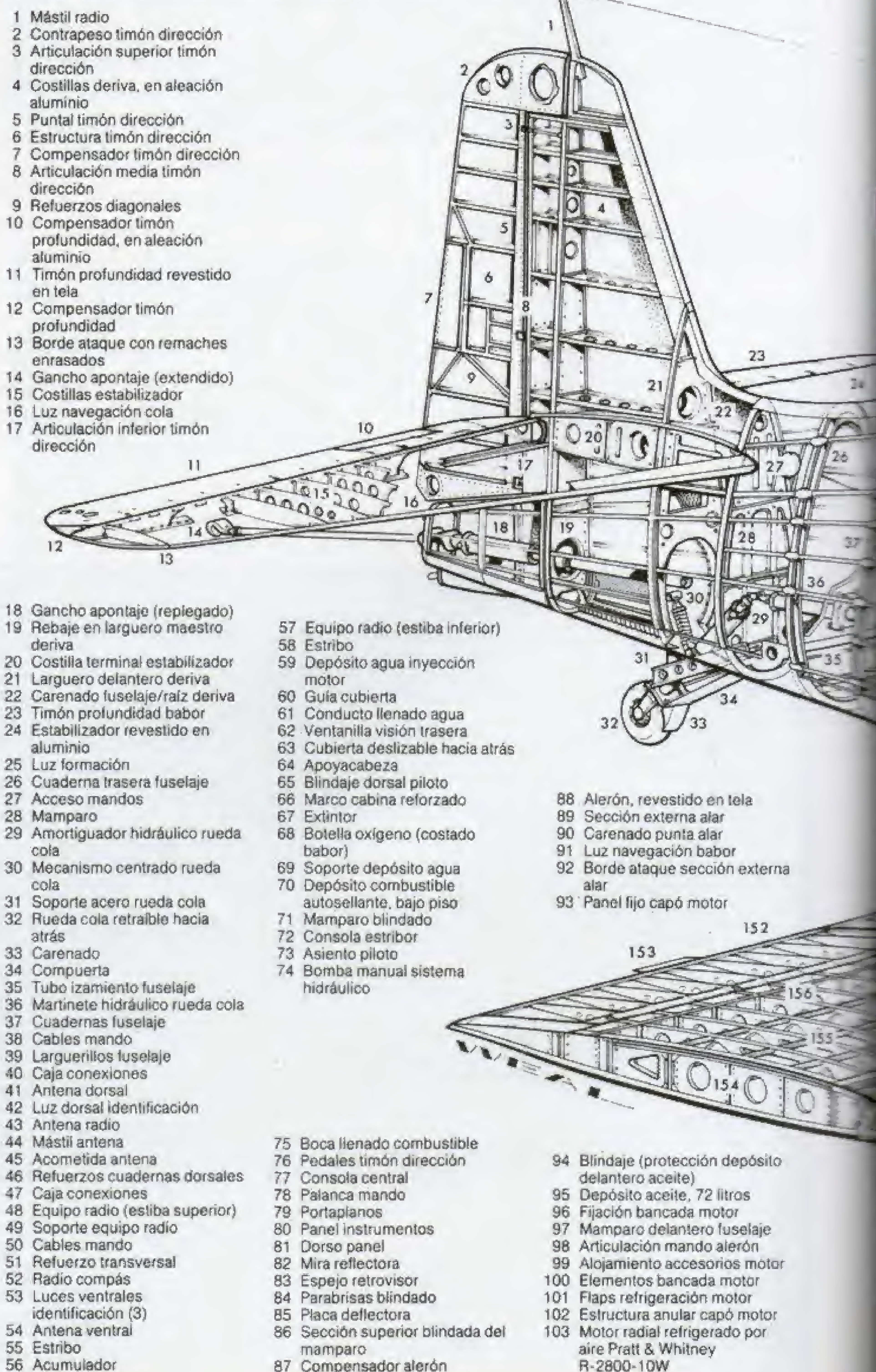


Camuflado totalmente en azul muy oscuro, el JX822 era un Hellcat Mk II del Arma Aérea de la Flota utilizado en pruebas de armamento en el Aeroplane & Armament Experimental Establishment. En la foto con dos bombas británicas de 450 kg. Los ataques antibuque de la FAA en aguas noruegas comenzaron en abril de 1944.



Al igual que el F4F y el TBF «Avenger», el F6F llevaba las alas plegadas manualmente hacia atrás, quedando hacia fuera las superficies superiores. Fotografía tomada a bordo del USS *Hornet* en junio de 1944, en la que se ve a un F6F durante el proceso de plegado, después de regresar de una misión.

Corte esquemático del Grumman F6F-5 Hellcat



El JZ999 era un caza nocturno Hellcat NF.Mk II del Arma Aérea de la Flota, con radar de 3 cm. Estaba pintado de azul muy oscuro, y al ser destinado al Pacífico se le añadieron las insignias propias de ese teatro bélico y franjas blancas en planos y deriva. Al parecer pertenecía al 892.° Squadron.





Este F6F-5 sirvió con la Reserva Aérea Naval de Nueva York en la década posterior a la II Guerra Mundial. Se aprecian las antenas para las comunicaciones VHF en el fuselaje; el mástil principal y los cables son para la frecuencia HF.

104 Perfil sección anterior capó
105 Alojamiento reductor
106 Hélice tripala de paso variable Hamilton Standard Hydromatic
107 Buje hélice
108 Tomas aire refrigerador aceite (centro) sobrecompresor e intercambiador térmico (lados)
109 Panel deflector protección radiador aceite
110 Conducto radiador aceite
111 Conducto toma aire intercambiador térmico
112 Carenado rueda babor
113 Rueda babor
114 Escape y carenado radiador
115 Soportes depósito auxiliar
116 Escapes motor
117 Alojamiento sobrecompresor
118 Placa deflectora gases escape
119 Larguero delantero alar
120 Fijación larguero/fuselaje
121 Soporte aterrizador
122 Depósitos autosellantes combustible entre largueros
123 Fijación fuselaje/larguero trasero alar
124 Costilla terminal
125 Perfil flap ranurado
126 Sección interior flap estribor
127 Línea plegado alar
128 Alojamiento rueda estribor
129 Alojamiento ametralladoras
130 Refuerzo transversal desmontable
131 Tres ametralladoras Colt Browning de 12,7 mm
132 Soporte trasero depósito auxiliar combustible
133 Protectores térmicos cañones ametralladoras
134 Junta plegado alar
135 Cañones ametralladoras
136 Carenado
137 Martinete accionamiento aterrizador
138 Pata amortiguadora aterrizador
139 Refuerzo sujeción depósito auxiliar combustible
140 Depósito auxiliar lanzable combustible
141 Carenado aleación ligera rueda
142 Articulación amortiguación, acero forjado
143 Neumático baja presión
144 Rueda, magnesio fundido
145 Cohete aire-superficie de 12,7 cm
146 Lanzacohetes Mark V
147 Larguero delantero
148 Tolvas munición entre largueros (acceso en intradós)
149 Larguero trasero
150 Larguero auxiliar trasero
151 Sección externa flap
152 Alerón tipo Frise
153 Compensador alerón
154 Costillas alares
155 Refuerzos estructurales
156 Larguero alerón
157 Costillas sección externa alar
158 Rebajes en borde ataque
159 Luz navegación estribor
160 Tubo pitot
161 Soporte cargas subalares
162 Depósito auxiliar combustible

Este F6F-5 es un ejemplo típico de los Hellcat del último período de la guerra, pintado según uno de los muchos esquemas de camuflaje utilizados: azul marino en las superficies superiores, azul intermedio en los costados, y blanco por debajo. Otros esquemas alternativos incluían gris gaviota o azul celeste en las superficies inferiores, o un acabado completo en azul muy oscuro; este último esquema fue el estándar para los aparatos embarcados desde febrero de1944, y para todos los tipos de la US Navy y el US Marine Corps en la posguerra, hasta mediados de la década de los años cincuenta. Se aprecia la ausencia del carenado de plexiglás delante del parabrisas, las aberturas transparentes detrás de la cabina y los soportes para depósitos de combustible, bombas y cohetes. La vista frontal ofrece la posición de los semiplanos externos una vez plegados.

Variantes del Grumman F6F

XF6F-1: dos prototipos (02981-2) con motor Cyclone R-2600-10; únicamente el primero fue completado según esta configuración
XF6F-2: versión prevista con motor R-2600-16 turboalimentado, no construida; la misma designación fue aplicada posteriormente al F6F-3 n.º 66244 equipado provisionalmente con el R-2800-21 turboalimentado
XF6F-3: segundo prototipo (02982), completado con motor R-2800-10
F6F-3: principal versión de serie (total 4 402 aparatos)
F6F-3E: conversiones en caza nocturno (total 18)
XF6F-3N: primera conversión de fábrica en caza nocturno
F6F-3N: caza nocturno (total 205)
XF6F-4: conversión del primer prototipo dotándolo de un motor R-2800-27 con un turbocompresor de dos velocidades, en octubre de 1942
F6F-5: principal versión de serie, con pequeñas mejoras (total 6 341)
F6F-5K: diversas conversiones en blancos de control remoto, aparatos experimentales, bombas guiadas o misiles no tripulados
F6F-5N: caza nocturno (total 1 529, excluyendo las conversiones a partir de F6F-5).
F6F-5P: conversiones equipadas con cámaras fotográficas (número indeterminado, pero alrededor de 200 aparatos modificados)
XF6F-6: dos F6F-5 (n.º 70188 y 70913), remotorizados con Double Wasp de la serie «C» (2 450 hp) y provistos con hélices cuatripalas; primer vuelo en julio de 1944, alcanzando 671 km/h, sustituto previsto de los F6F-5



Grumman F6F

Especificaciones técnicas

Grumman F6F-5 Hellcat

Tipo: cazabombardero monoplaza embarcado

Planta motriz: un motor radial de 18 cilindros en doble estrella Pratt & Whitney R-2800-10W Double Wasp de 2 000 hp de potencia

Prestaciones: velocidad máxima a media cota 620 km/h; velocidad inicial de trepada (limpio) 1 000 m por minuto; techo de servicio 11 370 m; alcance con el combustible interno 1 680 km

Pesos: vacío 4 200 kg; normal en despegue 5 670 kg; máximo en despegue 6 900 kg; carga alar máxima 225,26 kg/m^2

Dimensiones: envergadura 13,08 m, o (con las alas plegadas) 4,93 m; longitud 10,23 m; altura 3,99 m; superficie alar 31,03 m^2

Armamento: seis ametralladoras Browning de 12,7 mm con 400 disparos cada una, dos o tres bombas hasta un máximo de 900 kg o seis cohetes HVAR de 127 mm



El F6F-5 Hellcat n.° de serie 79603 fue uno de los pertenecientes al lote de 3 000 Hellcat cuya exacta subdivisión en versiones se desconoce. En la foto aparece sobre Long Island, próximo a la antigua Base Aérea Naval de Nueva York, e integrado en una unidad de la Reserva, en plena posguerra.

con lanzadores de bombas y cohetes poco tiempo después de ser entregados a la US Navy.

El Hellcat fue muy bien recibido por los pilotos, a pesar de la mala visibilidad hacia delante, su tendencia a capotar a menos que la rueda de cola estuviese bloqueada y su tren de aterrizaje alto y resistente pero que permitía a las palas de la hélice tocar el suelo; pese a estos inconvenientes, las tripulaciones pronto estuvieron entrenadas incluso para operar desde portaviones ligeros de escolta: en agosto de 1943 estaban ya embarcados en los portaviones USS *Essex, Yorktown* e *Independence*, y en los portaviones ligeros USS *Bellau, Wood* y *Princetown*. La primera misión de combate fue realizada por el escuadrón VF-5 el 31 de agosto, en el segundo ataque a la isla Marcus, operando desde el USS *Yorktown*, y poco después, por el escuadrón VF-9 embarcado en el USS *Essex*. Se obtuvieron buenos resultados, incluyendo un control mejorado de la velocidad de crucero para obtener un mayor aprovechamiento de cada litro de combustible, nuevos procedimientos para apontajes rápidos y una alta fiabilidad en operaciones intensivas que llegaron a dos misiones diarias por aparato. En el primer gran combate aéreo, en el área de Kwajalein/Roi el 4 de diciembre de 1943, 91 Hellcat se enfrentaron a 50 A6M Cero, destruyendo 28 cazas japoneses con la pérdida de sólo dos F6F.

A finales de 1943, las entregas habían alcanzado los 2 555 aparatos. Un nuevo desarrollo de gran importancia, que siguió a un paso similar efectuado en el F4U, fue la instalación de un radar para interceptación nocturna. La historia de los radares de la US Navy operando en la onda corta de 3 cm se remonta a 1940, cuando los británicos revelaron a sus aliados el secreto del magnetrón. Existieron nueve clases diferentes de equipos de las que cuatro entraron en fabricación. El destinado al F6F era un derivado del AI Mk III (SCR-537) fabricado por Sperry con la designación AIA (fue el antecesor del ASH utilizado por los británicos en sus aviones navales). Los equipos derivados fueron las series APS-4 y APS-6, alojados en el fuselaje, a excepción de la antena, situada en un contenedor en la sección externa del semiplano derecho y girando a 1 200 rpm con un barrido helicoidal de 60°. El equipo no producía vibraciones en la cabina ni afectó a la maniobrabilidad, aunque el nuevo contenedor reducía la velocidad máxima en unos 30 km/h, y en los resbales proporcionaba una falsa lectura de la velocidad del aire.

El primer caza nocturno fue una conversión realizada sobre el terreno denominada F6F-3E, de la que se construyeron 18 unidades en los talleres de la US Navy de Quonset Point, que también habían construido artesanalmente los primeros cazas nocturnos Corsair tres meses antes, en junio de 1943. El F6F-3E estaba dotado de un radar AIA con una cabeza Philco RF originalmente desarrollada para usos aire/superficie, con un sector de exploración amplio pero bajo azimut. Otros cambios incluían luz roja en el interior de la cabina y la supresión del carenado de plexiglás del parabrisas antibala, que la experiencia había mostrado fácilmente resquebrajable y con marcada tendencia a perder su transparencia. Le siguió un prototipo de fábrica denominado XF6F-3N y 205 cazas nocturnos F6F-3N de serie, equipados con radar APS-6, radioaltímetro e IFF. Fueron unos excelentes aparatos, y en determinado momento se pensó en instalar el radar APS-6 en todos los Hellcat (los factores que dieron al traste con estas intenciones fueron la falta de radares y la escasez de pilotos cualificados de caza nocturna).



El caza n.° 78594 fotografiado en una Naval Air Rework Facilities a finales de los cincuenta, después de ser convertido en un F6F-5K. Cada uno de los contenedores de borde marginal contenía seis cámaras capaces de filmar la trayectoria de los misiles aire/aire y superficie/aire lanzados contra el propio Hellcat.

Tácticas de caza nocturna

Una de las más famosas fue el equipo hunter/killer («busca y acoso») compuesto por varios cazas monoplazas (entre 1 y 3) y un TBF Avenger equipado con un radar ASV o un Dauntless con un ASB. Los equipos operaban y se entrenaban conjuntamente, y el 26 de noviembre tuvo lugar el primer gran enfrentamiento nocturno. El jefe de la formación norteamericana era el teniente coronel «Butch» O'Hare, que destruyó un Mitsubishi G4M, pero a su vez fue derribado en su TBF por los cazas japoneses, mientras los F6F-3 se enzarzaban con el grueso de la formación enemiga.

Como todos los F6F-3 de 1944, el F6F-3N había recibido varias mejoras, siendo la más importante la incorporación del motor R-2800-10W de 2 200 hp, con inyección de agua. El depósito estaba situado detrás de la cabina, con un largo conducto desde una boca de llenado situada en la parte superior del fuselaje. Los nuevos motores llegaron a Bethpage al final de la serie F6F-3, convirtiéndose en el elemento principal del nuevo F6F-5, producido a

Este F6F-5 es uno de los doce suministrados a Uruguay y utilizados para formar un escuadrón de la Aviación Naval desde 1945 hasta 1961. Uruguay fue el último país en utilizar el F6F como caza, desde dos bases emplazadas en el estuario del Plata.



partir del 21 de abril de 1944. Otra modificación fue la supresión de la pieza curva del parabrisas, que reducía la visibilidad delantera sin que proporcionase ningún incremento significativo en la velocidad. Otros cambios eran los alerones autorreglables, tren de aterrizaje modificado, una antena de radio más pequeña, etc.

El F6F-5, que salía de la línea de montaje a una cadencia de 20 aparatos diarios, era casi idéntico al F6F-3. Es difícil encontrar un avión construido en 12 274 unidades en una sola factoría, sin que sufriese modificaciones sustanciales a lo largo de dos años y medio. Su relación coste/eficacia y el impacto que significó su actuación durante la II Guerra Mundial lo colocan entre los principales aviones de la historia. Casi todas las grandes batallas aéreas en el teatro del Pacífico a partir de agosto de 1943, fueron testigos de su supremacía, siendo el aparato utilizado por todos los grandes ases de la US Navy de aquel período. A partir de febrero de 1945, fue utilizado por cuatro escuadrones embarcados de los Marines. Su superioridad sobre los aparatos japoneses era ya incontestada a finales de 1944, manteniendo una continua presencia, tanto de día como de noche, sobre las zonas de combate y los aeródromos japoneses, donde era conocido como «La Gran Manta Azul».

Las diferentes versiones se indican separadamente, siendo las principales el F6F-5N de caza nocturna y el F6F-5P de reconocimiento fotográfico. Todos estaban armados, y un gran número de los F6F-5, con la posible inclusión de los F6F-5N y F6F-5P, tenían las ametralladoras de 12,7 mm más internas sustituidas por cañones de 20 mm, cada uno con 200 disparos. Todos los F6F-5 eran capaces de transportar cargas externas, aunque tal característica no les era privativa y no puede considerarse como un elemento diferenciador. El soporte bajo el fuselaje podía transportar una bomba de 454 kg o un depósito de combustible de 682 litros; otro soporte similar se instaló bajo cada encastre para una bomba de 454 kg o un cohete Tiny Tim.

En Gran Bretaña se montaron raíles para ocho cohetes de 27 kg y a partir de abril de 1943, el Arma Aérea de la Flota recibió 252 F6F-3, denominándolo en un principio Grumman Gannet Mk I, hasta que se hizo popular la designación original. A finales de 1945 equipaba 10 de los 12 Squadrons de la Royal Navy.

Unos 120 Hellcat extraídos de excedentes de la US Navy fueron entregados a la Aéronavale francesa que, tras utilizarlos en Indochina, empleó los ejemplares supervivientes en el norte de África. Otros usuarios fueron las marinas de Argentina y Uruguay.

El puente colgante de la bahía de San Francisco proporciona el telón de fondo para la fotografía de estos Hellcat de la unidad de la Reserva Naval de Oakland, poco después de la II Guerra Mundial. En primer plano, un F6F-5N, n.º 79270. Los dos más lejanos son F6F-5 sin radar, procedentes del mismo lote.

A-Z de la Aviación

Farman F.180 Oiseau Bleu

Historia y notas
Aunque el **Farman F.180 Oiseau Bleu** (pájaro azul) seguía empleando una célula biplana, en la línea del F.60 Goliath, utilizaba en cambio un fuselaje de sección elíptica relativamente avanzado, cabina cerrada para piloto y copiloto, morro redondeado y motores en tándem, así como los radiadores integrados en los montantes alares centrales. En la cabina de pasaje había espacio para acomodar 24 personas en vuelos cortos, mientras que para etapas de hasta 1 000 km iba dotada de 17 asientos normales, o 12 reclinables para vuelos nocturnos. Las alas, de envergadura desigual, estaban unidas mediante dos pares de montantes por lado.

El F.180 había sido construido para realizar un vuelo trasatlántico sin escalas de París a Nueva York, pero al cancelarse éste la compañía decidió construir tres ejemplares, que fueron empleados por la propia línea aérea Farman en sus rutas «de prestigio» entre París y diversas capitales europeas. Evidentemente, su rentabilidad era tan escasa como la de otros modelos de su época, pero la política de subvenciones seguida por el gobierno francés permitía su explotación.

El tipo resultó satisfactorio en vuelo, pero la estrecha vía del tren de aterrizaje, en comparación con el tamaño del avión, dificultaba su empleo desde pistas de hierba sin nivelar exponiendo a los pasajeros a riesgos de accidente durante el despegue y a graves incomodidades. Para paliar en lo posible este problema, se recurrió a montar unos patines bajo los extremos de las alas inferiores, solución parecida a la que adoptaron algunos aviones de la I Guerra Mundial.

Sea como fuere, el prototipo (matriculado F-AIR) voló durante algún timpo equipado con dos superficies horizontales adosadas en los costados del morro, probablemente para paliar ciertos problemas de estabilidad longitudinal.

Especificaciones técnicas
Farman F.180
Tipo: transporte de pasajeros
Planta motriz: dos motores de 12 cilindros en W Farman 12 We de 500 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 190 km/h; velocidad de crucero 170 km/h; techo práctico 4 000 m; autonomía (con 12-17 pasajeros) 1 000 km
Pesos: vacío 4 500 kg; máximo en despegue 8 000 kg; carga alar máxima 46,51 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 26,00 m; longitud 18,00 m; altura 5,80 m; superficie alar 172 m^2



En esta foto del Farman F.180 'Oiseau Bleu' pueden apreciarse los gruesos neumáticos, así como los radiadores incorporados en los montantes centrales alares y los tubos de escape unidos para ambos motores. En el morro se pueden apreciar los faros de aterrizaje (foto M. B. Passingham).

Farman F.190

Historia y notas
El **Farman F.190** fue uno de los modelos más populares de la firma. Era un modelo típico de su época (el prototipo voló en 1928), construido en madera y revestido en tela. El piloto se acomodaba en una cabina cerrada que ofrecía una visibilidad excelente, y los cuatro pasajeros en una espaciosa cabina dotada de asientos de mimbre e iluminada por cuatro grandes ventanillas circulares a cada lado. El revestimiento del fuselaje era de contrachapado. La cola era del característico diseño de Farman, mientras que el tren, de vía ancha, equipado con potentes amortiguadores de caucho y neumáticos de baja presión, permitía operar incluso desde superficies sin preparar.

Se construyeron en total un centenar de aviones del tipo, de los que la mitad eran F.190 y el resto subtipos derivados. Aparte de buen número de usuarios privados y de compañías de aerotaxi, el F.190 fue empleado por líneas regulares, especialmente la propia Farman, que llegó a disponer de 14 ejemplares, mientras que Air Union usó siete. También lo emplearon las compañías francesas Air Orient y Air Afrique, así como la checoslovaca CIDNA y la rumana LARES. Al absorber Air France el resto de las compañías francesas, tomó a su cargo más de 15 F.190.

Un ejemplar, matricula F-ALYM, fue adquirido en diciembre de 1936 por SFTA, organismo dependiente del gobierno de la República española. Otro F.190, empleado anteriormente por Maryse Hilsz en un vuelo de raid, fue adquirido por el gobierno de Euzkadi y llegó a realizar servicios de bombardeo encuadrado en el «Circo Krone»

En este Farman F.190 puede apreciarse el largo tubo de escape que descargaba los gases por detrás de la cabina. También es interesante la notable cuerda de los montantes alares.

Variantes
F.192: equipado con un motor radial Salmson 9Ab de 230 hp
F.193: propulsado por un motor radial Farman 9Ea de 230 hp
F.194: equipado con un motor lineal Hispano-Suiza 6Mb. Un ejemplar, matriculado EC-AAR, fue requisado por el gobierno de Cataluña al comenzar la Guerra Civil
F.197: equipado con un motor radial Lorraine 7Me de 240 hp
F.197S: versión sanitaria del F.197, con capacidad para dos camillas
F.198: propulsado por un motor radial Renault 9A de 250 hp
F.199: equipado con un motor radial Lorraine 9Na de 325 hp

Especificaciones técnicas
Farman F.190
Tipo: transporte ligero con capacidad para un piloto y cuatro pasajeros
Planta motriz: un motor radial de cinco cilindros Gnome-Rhône 5Ba de 230 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 185 km/h; techo de servicio 5 150 m; autonomía 850 km
Pesos: vacío 930 kg; máximo en despegue 1 800 kg
Dimensiones: envergadura 14,40 m; longitud 10,45 m; altura 3,00 m; superficie alar 40,20 m^2

En este F.192 resultan perfectamente apreciables los bordes de fuga «ondulados» de ala y alerones (foto M. B. Passingham).





Farman F.200

Historia y notas

El **Farman F.200** significó el primer intento fructífero de Farman por introducirse en el mercado de los aviones ligeros de turismo. Monoplano de ala alta en parasol, era un biplaza en tándem cuando se empleaba como entrenador y un triplaza en versión de turismo. Uno de sus rasgos más característicos era su gran parabrisas que, utilizando como estructura los montantes centrales del ala, daba al avión la errónea apariencia de tener la cabina cerrada. El ala tenía la estructura de madera revestida en tela, mientras que los montantes que la soportaban eran de aluminio perfilado. La estructura del fuselaje era monocasco de madera. El tren de aterrizaje era muy similar al del F.190.

Aparte de su éxito comercial en aeroclubs y escuelas de vuelo, la compañía Farman pensó en ofrecer el modelo como explorador ligero embarcado a la Marina francesa, que no mostró interés en el proyecto. En 1930 la compañía española CEA adquirió uno de estos aparatos. Requisado en Albacete al comienzo de la Guerra Civil, fue empleado en servicios de enlace y escuela por las fuerzas aéreas republicanas hasta 1938.

Variantes

F.202: su rasgo más interesante residía en que, a petición del cliente, podía ser entregado como triplaza con cabina abierta o como biplaza, tras cerrar la sección trasera de la cabina. El motor Salmson presentaba un capó anular Townend, y las ruedas estaban cubiertas por carenados

Especificaciones técnicas

Farman F.200
Tipo: triplaza de turismo/biplaza de escuela
Planta motriz: un motor radial Salmson de 120 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 150 km/h; techo práctico 3 100 m
Pesos: vacío 681 kg; máximo en despegue 1 000 kg
Dimensiones: envergadura 11,00 m; longitud 9,00 m; altura 2,60 m; superficie alar 25,00 m²

Farman F.211

Historia y notas

El bombardero cuatriplaza **Farman F.211**, que voló por vez primera en 1932, parecía una versión a menor escala del F.220 que, sin embargo, efectuaría su primer vuelo unos meses más tarde. El ala, de implantación alta, tenía la sección central, de cuerda constante, unida mediante montantes a un ala embrionaria inferior. En sus extremos se encontraban instalados en tándem cuatro motores Gnome-Rhône Titan de 300 hp, accionando una hélice tractora y una impulsora cada grupo. El fuselaje, de formas muy angulosas, tenía su sección delantera revestida en contrachapado, mientras que la trasera lo estaba en tela; la unidad de cola era de típico diseño Farman y el tren de aterrizaje, de vía ancha, era del tipo dividido.

La cabina se encontraba a la altura del borde de ataque alar, con el piloto sentado en el costado de babor y el copiloto o el ingeniero de vuelo en el de estribor, en un asiento fácilmente desmontable. La extensa sección de proa alojaba al bombardero, instalado debajo del puesto delantero de tiro; bajo el ala se encontraba la bodega de bombas, un poco más atrás, el puesto dorsal de tiro y, debajo de éste, la instalación ventral de una ametralladora que disparaba a través de una trampilla practicada en el piso.

Variantes

F.212: este desarrollo del F.211 fue puesto en vuelo por primera vez de forma experimental en abril de 1934 por la Section Technique de l'Aéronautique del Ministerio del Aire francés. Incorporaba una serie de mejoras de detalle y sus prestaciones resultaron beneficiadas con la instalación de motores radiales Gnome-Rhône 7Kds de 350 hp; la velocidad máxima horizontal ascendió hasta los 244 km/h y el techo de servicio pasó a ser de 6 000 m; el armamento defensivo era similar al del F.211, pero la carga de bombas se incrementó hasta los 1 400 kg; con todo, no se emprendió la producción en serie del F.211 ni del F.212
F.215: desarrollo civil del F.211, previsto para acomodar dos tripulantes y doce pasajeros; sólo se construyó el prototipo

Especificaciones técnicas

Farman F.211
Tipo: cuatriplaza de bombardeo diurno o nocturno
Planta motriz: cuatro motores radiales Gnome-Rhône Titan 7Kcrs de siete cilindros y 300 hp de potencia nominal unitaria
Prestaciones: velocidad máxima 220 km/h; techo práctico 5 000 m; autonomía 1 000 km
Pesos: vacío equipado 5 050 kg; máximo en despegue 7 400 kg; carga alar máxima 67,88 kg/m²
Dimensiones: envergadura 23,00 m; longitud 15,90 m; altura 4,22 m; superficie alar 109 m²
Armamento: montajes dobles de ametralladoras Lewis de 7,7 mm en puestos de proa y dorsal, con un arma única del mismo tipo en una trampilla ventral; y hasta un máximo de 1 050 kilogramos de bombas en una bodega en el interior del fuselaje

Farman F.220, F.221 y F.222

Historia y notas

Los prototipos **Farman F.211** y **F.212** establecieron una configuración general para aviones pesados a la que Farman se mantuvo fiel durante el tiempo que duró su actividad industrial: ala alta de considerable cuerda y grosor arriostrada por montantes en N. El fuselaje solía ser anguloso y de costados verticales, en cuyos extremos inferiores se encontraban dos semiplanos embrionarios que soportaban las góndolas motrices, equipadas con sendos motores en tándem. Estos antiestéticos aparatos fueron construidos en respuesta a un requerimiento oficial para un Bombardier Très Gros Porteur, es decir, un bombardero capaz de llevar pesadas cargas de bombas sobre distancias medias y largas.

Derivado de los F.211 y F.212, el **Farman F.220.01** voló por primera vez el 26 de mayo de 1932. Su planta motriz consistía en cuatro Hispano-Suiza 12Lbr de 600 hp, y se asemejaba a sus predecesores en la prolongada sección de proa y en el tren de aterrizaje fijo de ancha vía. Posteriormente fue convertido en transporte civil para Air France y bautizado *Le Centaure*, siendo empleado en vuelos de calibración de rutas sobre el Atlántico Sur; su primer vuelo entre Dakar (Costa de Marfil) y Natal (Brasil) tuvo lugar el 3 de junio de 1935.

El prototipo **Farman F.221.01**, despegó por vez primera en mayo de 1933. Difería de los tipos anteriores por su cola de nueva planta, sus cuatro motores radiales Gnome-Rhône Titan Major y sus puestos de tiro proel y dorsal, cerrados. Se construyó una pequeña serie de F.221, que se diferenciaba del prototipo por sus morros alargados y ampliamente acristalados, sus torretas giratorias de accionamiento manual en morro y cola, su puesto de tiro ventral semirretráctil y por llevar carenados con capós largos los cuatro motores, mientras que en el F.221.01 sólo los delanteros iban cubiertos.



Farman F.222 de la 2.ª Escadrille del Groupe de Bombardement I/15 de la Armée de l'Air francesa, con base en Reims-Courcy en mayo de 1940; fue empleado en bombardeos nocturnos sobre Alemania.

Cuatro ejemplares de una versión civil del anterior, designados **F.2200**, fueron entregados a Air France entre 1936 y 1938, siendo empleados en las rutas a Sudamérica.

El prototipo F.221.01 fue modificado durante la segunda mitad de 1935 con la introducción de un tren de aterrizaje retráctil en las góndolas de los motores, tras lo cual pasó a ser denominado **Farman F.222.01**. Le siguió una serie de **F.222.1**, que fueron a su vez seguidos por dos remesas de **F.222.2**, cuyas proas habían sido modificadas eliminando el típico «balcón» de los modelos anteriores y rebajando sus ángulos superiores para mejorar la visibilidad de los pilotos; las secciones externas del ala tenían ahora un ligero diedro positivo. Un **F.2220**, versión civil del anterior, fue bautizado *Ville de Dakar* y entregado a Air France en octubre de 1937.

Esta serie de aparatos, prácticamente los primeros bombarderos pesados franceses, fueron clasificados BN.5 (Bombardement de Nuit, cinq places) y entregados a la 15.ª Escadre de Bombardeo con base en Avord, que había sido formada ex profeso en julio de 1935. El 1 de enero de 1938 disponía de 18 aviones, entre F.221 y F.222.1, y dos meses después comenzaron las entregas de los F.222.2, que se prolongaron hasta julio de 1938. Al movilizarse el 16 de agosto de 1939 la Armée de l'Air disponía de cuatro Farman en Indochina, ocho en las colonias africanas y treinta en la metrópoli, de los que veinte estaban a cargo de la 15.ª Escadre.



El gran tamaño del prototipo F.220 es fácilmente apreciable en esta foto. Son dignos de mención los radiadores frontales de sus motores y los tubos de escape (foto M. B. Passingham).

Entre setiembre de 1939 y principios de 1940, los F.221 y F.222 se dedicaron a lanzar octavillas sobre Alemania y Bohemia. Durante la ofensiva alemana sobre Francia en mayo de 1940, los Farman realizaron un total de 63 salidas nocturnas sobre objetivos del oeste de Alemania y sobre las regiones ocupadas. Tres F.222.2, con capacidad de combustible aumentada, fueron cedidos a la recién formada 10.ª Escadrille de la Aéronavale francesa para que esta unidad pudiera realizar bombardeos y patrullas marítimas a gran distancia.

Tras el armisticio, el Groupement 15 (como había sido redesignada la

Escadre) fue convertido en Groupe de Transport 15, compuesto por dos escuadrillas equipadas con un total de dos F.221, dos F.222 y seis F.222.2. Esta unidad pasó a servir en la Francia de Vichy, desempeñando un importante papel en el puente aéreo organizado por la Armée de l'Air para llevar refuerzos a Siria al ser invadida esta colonia por tropas aliadas en 1941.

Los cuatro Farman basados en Tan Son Nut (hoy Ho Chi Mihn) fueron destruidos en el suelo durante los combates entre las tropas coloniales francesas y las de Thailandia, al ser sorprendidos por un escuadrón de Mitsubishi Ki-21 escoltados por Curtiss Hawk 750. Antes de que se produjese este ataque, los Farman habían efectuado algunas salidas de bombardeo contra Bangkok.

Variantes

F.221: se entregaron diez aviones de serie a la Armée de l'Air entre junio de 1936 y enero de 1937; cuando entraron en servicio representaron la única fuerza de bombardeo estratégico del mundo, con la excepción de la URSS (que disponía de gran cantidad de Tupolev TB-3); el prototipo voló en mayo de 1933

F.222.1: designado en principio F.222, se le añadió la otra cifra cuando apareció el F.222.2; capacidad de combustible aumentada; entre abril de 1936 y octubre de 1937 se construyeron once aviones de serie; el prototipo del F.222 se obtuvo por conversión del F.221.01



Un Farman F.221 volando sobre Francia en 1939. Posteriormente sería enviado a Indochina, desde donde operó en 1941 en misiones nocturnas.

F.222.2: dos remesas, de ocho y 16 aparatos, construidas por la Societé Nationale de Constructions Aéronautiques du Centre; el morro rediseñado mejoraba notablemente las líneas del fuselaje en comparación con los F.221 y F.222.1; no se construyó prototipo; el primer avión de serie llevaba el n.° 13

Especificaciones técnicas

Farman (Centre) F.222.2

Tipo: bombardero pesado nocturno

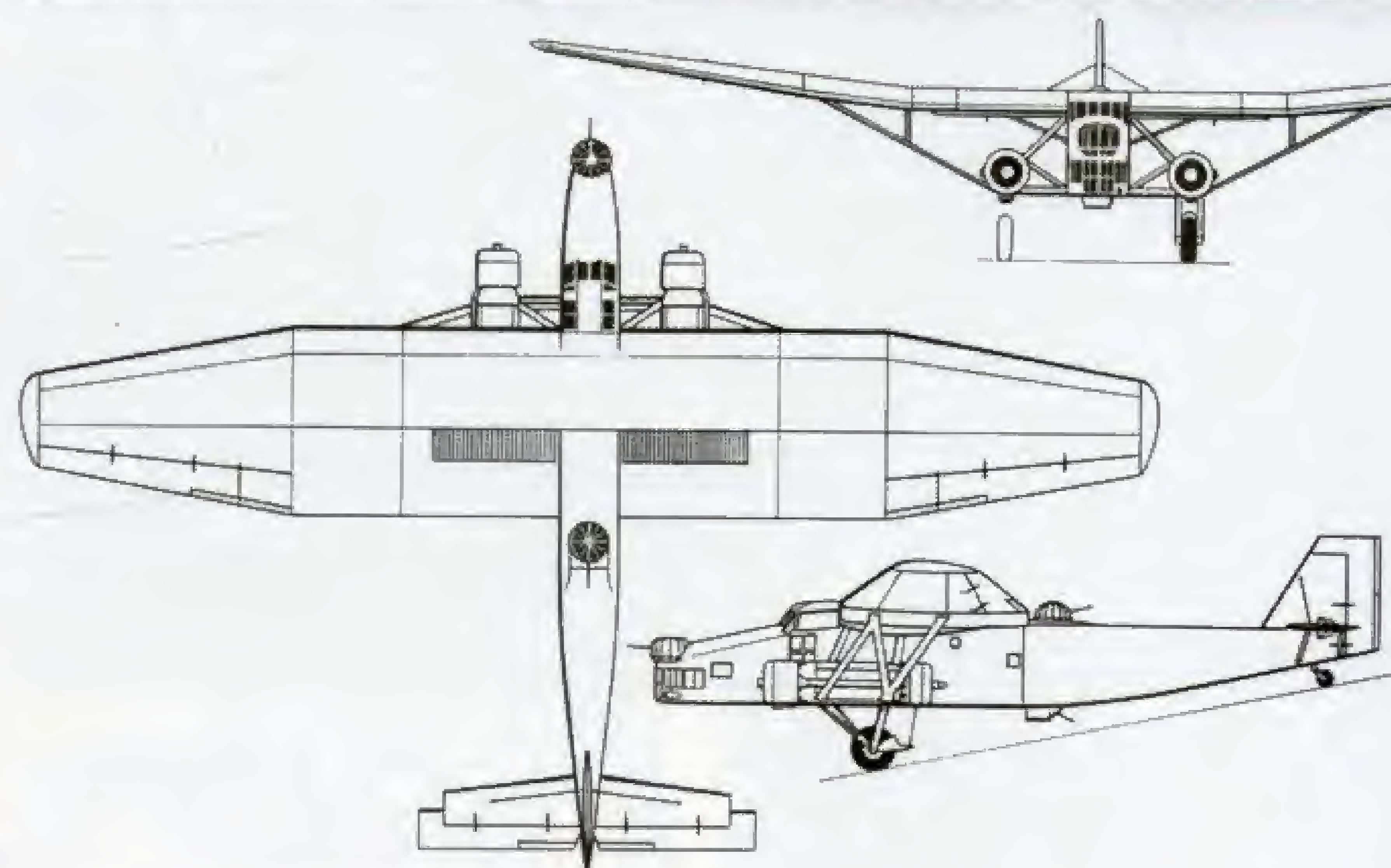
Planta motriz: cuatro motores de 14 cilindros en doble estrella Gnome-Rhône 14 N de 920 hp de potencia nominal unitaria

Prestaciones: velocidad máxima 360 km/h a 4 000 m; techo práctico 8 000 m; autonomía máxima 2 200 km

Pesos: vacío equipado 10 800 kg; máximo en despegue 18 700 kg

Dimensiones: envergadura 36,00 m; longitud 21,45 m; altura 5,20 m; superficie alar 186 m^2

Armamento: tres torretas S.A.M.M. de proa, dorsal y ventral (esta última semirretráctil) con mando eléctrico y una ametralladora MAC 1934/39 de 7,5 mm cada una (armas Darne del mismo calibre en los F.221 y F.222.1, y montajes dobles de Lewis de accionamiento manual en los F.220.01 y F.221.01); hasta 3 900 kg de bombas en bodega interna



Farman (Centre) F.222.2

Farman F.223: véase Farman NC.223

Farman F.224

Historia y notas

El Farman F.224 fue la versión de transporte de la familia F.222, de la que difería por tener un nuevo fuselaje de gran capacidad (40 plazas) y cola de doble deriva. Una maqueta fue exhibida en el Salon de l'Aéronautique de París de 1937 y Air France pasó un pedido de seis unidades que fueron construidas por la SNCA du Centre (el estamento que había absorbido al grupo Farman).

El primer avión, matriculado F-APMA, fue probado y rechazado por Air France por su incapacidad de mantener la altura a plena carga con dos motores parados (requerimiento normal de seguridad en cuatrimotor) y por sus exageradas distancias de despegue y aterrizaje, pero lo cierto es que el F.224 estaba anticuado antes de volar. Finalmente, se llegó a un acuerdo por el que los F.224 fueron transferidos a la Armée de l'Air como **F.224 TT** de transporte de tropas.

Los F.22TT fueron entregados a la Armée de l'Air en 1938; estos aparatos disponían de dos ametralladoras ligeras montadas en afustes manuales en el morro y en el fuselaje, así como de una bodega de bombas, ya que el empleo secundario como bombarderos coloniales de los transportes de tropas era corriente en el período de entreguerras. Al entrar en servicio entre abril y agosto de 1939, los F.224 se dedicaron, tras ser modificados para transportar 39 paracaidistas y su equipo, al entrenamiento de los Groupes d'Infanterie de l'Air I/601 y I/602 en 1940, embrión de una prevista fuerza aerotransportada francesa. Siguieron en servicio tras el armisticio, siendo destinados al norte de África, donde se integraron en el Groupe de Transport I/15. Por lo menos uno de ellos fue destruido en tierra durante el desembarco aliado en el norte de África, en el aeropuerto de Rabat-Salé.



Pese al nuevo diseño del fuselaje, el parentesco del F.224 con el resto de la serie F.220 salta a la vista en esta foto, tomada antes de su conversión en transporte de tropas por la Armée de l'Air (foto M. B. Passingham).

Especificaciones técnicas

Farman F.224TT

Tipo: transporte de tropas de 39 plazas

Planta motriz: cuatro motores de 14 cilindros en doble estrella Gnome-Rhône 14K de 815 hp

Prestaciones: velocidad máxima 310 km/h; autonomía 1 200 km

Pesos: máximo en despegue 16 270 kg; carga alar máxima 87,47 kg/m^2

Dimensiones: envergadura 36,00 m; longitud 23,35 m; altura 5,19 m; superficie alar 186 m^2

Armamento: dos ametralladoras MAC 1934/39 de 7,5 mm; hasta 400 kg de bombas

Farman serie F.230

Historia y notas

El monoplano de turismo **Farman F.230** fue el primer miembro de una familia de aviones ligeros de ala baja cantilever, con dos plazas en cabinas abiertas en tándem, que se diferenciaban entre sí por el tipo de motor empleado. Estructuralmente, representaban una mejora sobre modelos anteriores por estar enteramente revestidos de contrachapado.

Los Farman F.230 fueron muy apreciados por aeroclubs y propietarios privados, participando en numerosas competiciones y rallies en la década que precedió al comienzo de la II Guerra Mundial. Un detalle constructivo poco corriente, si no original, fue la ausencia de deriva.

Variantes

F.230: modelo inicial de serie, del que se construyeron diez ejemplares

F.230bis: modificación del segundo F.230 con dos flotadores

F.231: versión con motor lineal Renault de 95 hp: se construyeron 48 en 1932. La compañía española C.E.A. adquirió en 1934 el F-ALLI, que fue rematriculado EC-AVV y equipado con un motor Gipsy.

F.231bis: conversión con flotadores del segundo F.231

F.232: desarrollo de mayores dimensiones del F-230, con motor Michel de 100 hp, que no tuvo éxito. Envergadura 10,30 m; longitud 6,25 m; altura 2,00 m

F.233: la célula del anterior equipada con un de Havilland Gipsy de 95 hp

F.234: versión del F.233 con motor radial Salmson de 95 hp, tomó parte en el «Challenge» europeo para aviones ligeros de 1932

F.235: otra modificación del F.233, equipada con motor Hispano-Suiza de 100 hp de potencia

F.237: similar al anterior, equipado con motor Renault de 100 hp

F.238: desarrollo del F.235 con motor de Havilland Gipsy de 120 hp

Especificaciones técnicas

Farman F.230

Tipo: biplaza de turismo

Planta motriz: un motor Salmson de 40 hp de potencia

Prestaciones: velocidad máxima 150 km/h; techo práctico 3 500 m; autonomía 450 km (190 km/h, 4 000 m y 650 km para el F.231)

Pesos: vacío 275 kg; máximo en despegue 443 kg

Dimensiones: envergadura 8,10 m; longitud 5,56 m; altura 1,73 m; superficie alar 10,84 m^2

Farman F.270

Historia y notas
Desarrollo progresivo de la línea Farman Goliath F.150 Marin, el **Farman F.270** apareció en 1933. Estructuralmente, representaba una novedad en la línea Farman por emplear tubo de acero soldado en la construcción del fuselaje; el ala superior, de secciones externas trapezoidales que llevaban en su borde de fuga unos alerones sin compensar de notable envergadura, resultaba francamente elegante e incluso moderna para su época. Por el contrario, el ala inferior, de planta rectangular y menor envergadura, era decididamente un paso atrás. Los estabilizadores estaban unidos por un complicado juego de montantes al fuselaje y a otros estabilizadores en posición elevada que reducían notablemente el campo de tiro del artillero dorsal. A proa, el bombardero disponía de un gran panel transparente de bombardeo, sobre el que se extendía el «balcón» del artillero delantero. El tren de aterrizaje era de ancha vía y estaba dotado de frenos. La trampilla ventral de tiro se encontraba detrás de la raíz del ala inferior. Sólo se construyó un prototipo.

Variantes
F.271: versión del F.270 desarrollada durante 1934; perfil del morro mejorado, con aumento de las superficies transparentes y góndola ventral retráctil con dos ametralladoras.



La envergadura desigual, la característica planta alar y la curiosa configuración de la sección de proa distinguen al Farman F.270 de la serie Goliath (foto M. J. Hooks).

Especificaciones técnicas
Farman F.271
Tipo: bombardero/torpedero/
Planta motriz: dos motores de 14 cilindros en doble estrella Gnome-Rhône 14K de 800 hp
Prestaciones: velocidad máxima 250 km/h; techo práctico 7 500 m
Pesos: vacío 5 830 kg; máximo en despegue 11 160 kg
Dimensiones: envergadura 26,00 m; longitud 18,50 m; altura 6,00 m; superficie alar 152,00 m^2
Armamento: tres montajes dobles de ametralladoras Lewis de 7,7 mm en las posiciones de proa, dorsal y ventral, un torpedo Modèle 1926 o 2 000 kg de bombas



Compárase el perfil del morro del Farman F.271 con el del F.270. Son dignos de atención los portabombas GPU bajo el fuselaje (foto M. J. Hooks).

Farman serie F.300

Historia y notas
El prototipo de esta familia fue el Farman **F.300** que, construido en los talleres de Billancourt, realizó su primer vuelo en la primavera de 1929. Se trataba de un intento evidente de Farman por desarrollar un transporte trimotor equivalente al F.VII/3 m.

La configuración básica era muy similar a la de la serie F.190, con las dimensiones generales aumentadas y dos motores adicionales montados en angulosas góndolas subalares. El sistema de riostras y las patas del tren de aterrizaje parecen haber sido estudiados por separado, con pocos rasgos comunes. La estructura de madera no se diferenciaba de la de los modelos anteriores.

Se construyeron en total veinte aviones de este tipo que, por lo general, alojaban dos pilotos en una cabina ligeramente adelantada con respecto al borde de ataque alar, y que tenían capacidad para ocho pasajeros en asientos individuales con pasillo central, dotados de ventilación individual y de una amplia ventanilla rectangular. Al crearse la compañía nacional Air France en 1933, 14 aviones del tipo pasaron a integrarse en su flota.

Variantes
F.300: prototipo único de la serie, con motores Gnome-Rhône 5Ba Titan de 250 hp de potencia
F.301: cinco ejemplares de serie más un prototipo con motores Salmson; formaron la clase *Étoile d'Argent* (estrella de plata) de SGTA, operando en sus servicios de París-Le Bourget a Bruselas, Copenhague, Malmö y Berlín
F.302: conversión a monomotor con un Hispano-Suiza 12Nb de 12 cilindros en V y 650 hp destinada a batir un récord de distancia; en manos de la propia compañía estableció una nueva marca de distancia y autonomía en circuito cerrado al permanecer en vuelo, durante los días 10 y 11 de marzo de 1931, un total de 16 horas, 59 minutos y 49 segundos, cubriendo 2 678,12 km; también batió el récord de velocidad, con 2 000 kg de carga sobre una distancia de 2 000 km, con una media de 147,402 km/h; tras desmontársele los depósitos auxiliares y acondicionar la cabina, pasó a prestar servicio en las Líneas Farman
F.303: versión con motores Gnome-Rhône 5Bc Titan de cinco cilindros en estrella y 240 hp; se construyeron cinco ejemplares, el quinto convertido a partir de un F.306. Cuatro F.303 fueron empleados por Air Orient en sus servicios a Oriente Medio (Siria-Líbano-Palestina-Irak), mientras que el quinto fue adquirido por la Compagnie Transafricaine d'Aviation
F.304: avión de récord construido por encargo; fue empleado por Salel, Vil Goulette, Boutiller y Richard para unir por aire París y Tananarive (Madagascar) en un vuelo por etapas entre el 14 y el 26 de marzo de 1931; problemas técnicos y meteorológicos hicieron que el retorno durase del 11 de abril al 1 de junio del mismo año, habiéndose cubierto un total de 25 600 km; este aparato, matriculado F-ALCA, se distinguía de otros subtipos por sus tubos de escape dirigidos hacia abajo y por sus hélices bipalas metálicas
F.305: versión con un motor central Gnome-Rhône (licencia Bristol) Jupiter 9A radial de 380 hp y dos laterales Gnome-Rhône Titan de 240 hp. Esta instalación mixta no dio el resultado esperado y, tras un corto servicio con SGTA, los dos ejemplares fueron reconvertidos
F.306: desarrollo del anterior con motores Lorraine Algol; dos ejemplares fueron empleados por SGTA junto al F.305 convertido. Otro F.306 fue adquirido por la compañía DVS de Belgrado para sus servicios internacionales, pasando luego a integrarse en la flota de la compañía nacional yugoslava Aeropt al formarse ésta.
F.310: versión del Farman F.301 con dos flotadores; el único ejemplar construido voló por primera vez en 1931; se hundió en marzo de 1932



Muy parecido al F.190 aunque con mayores dimensiones y tres motores, el Farman F.300 ofrecía a sus pasajeros la seguridad propia de los polimotores y era la respuesta francesa a la necesidad de aviones civiles de alcance medio.

Especificaciones técnicas
Farman F.301
Tipo: transporte civil
Planta motriz: tres motores de nueve cilindros en estrella Salmson 9Ab de 230 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 210 km/h; velocidad económica de crucero 190 km/h; techo práctico 4 500 m; autonomía 850 km
Pesos: vacío 2 492 kg; máximo en despegue 4 530 kg carga alar máxima 63,35 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 19,08 m; longitud 13,35 m; altura 3,20 m; superficie alar 71,50 m^2

Farman serie F.350

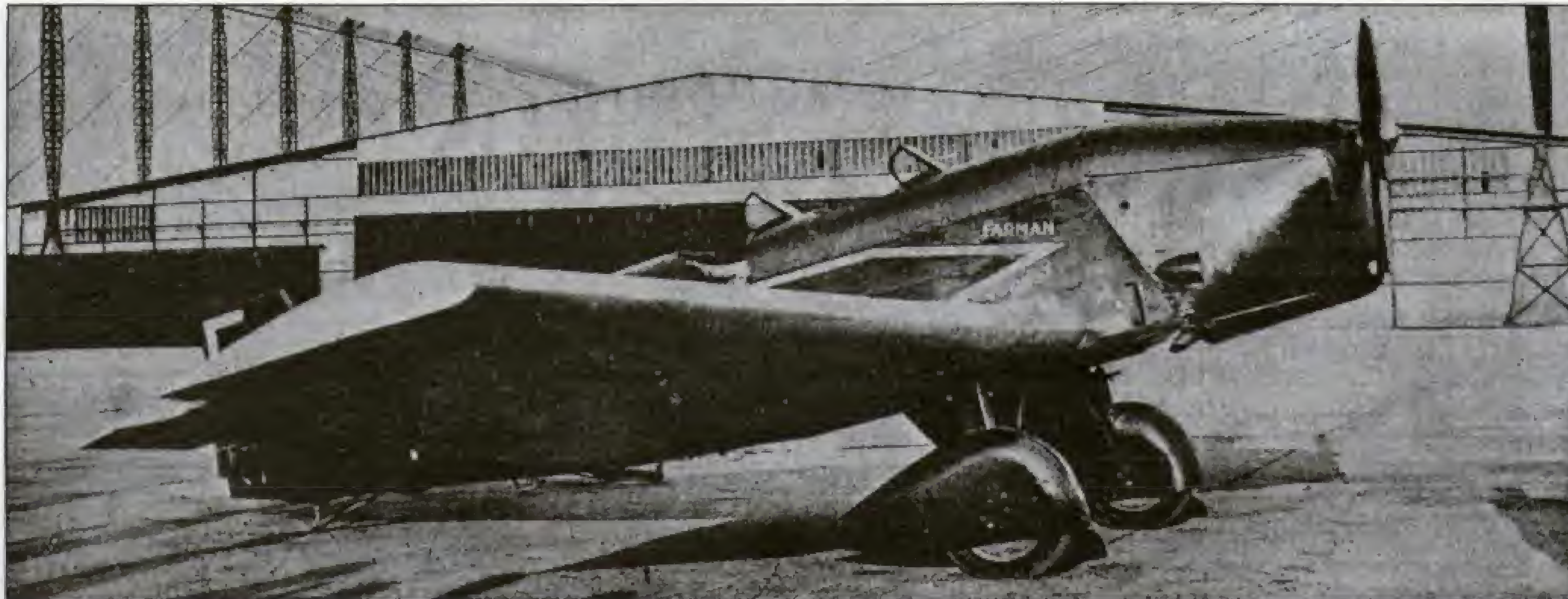
Historia y notas
El **Farman F.350** era un monoplano de ala baja cantilever, de grueso perfil y bordes marginales cuadrados. El plano era fácilmente desmontable para facilitar el almacenaje del avión o su transporte por carretera. El fuselaje alojaba a los dos tripulantes en cabinas abiertas y separadas, equipadas con doble mando, disponiendo también de un espacioso compartimiento de equipajes. La cola era de típica factura Farman y el motor era un Renault de cuatro cilindros en línea refrigerado por aire, de 120 hp. El tren de aterrizaje, de ancha vía y patas independientes, estaba dotado de amortiguadores oleoneumáticos. La célula estaba construida completamente en madera.

El Farman F.350 voló por primera vez en 1931 y participó al año siguiente en el «Challenge» Europeo de Aviones de Turismo.

Variantes
F.351: similar al F.350 pero propulsado por un motor lineal Renault de 95 hp
F.353: modelo con motor Gipsy III de 120 hp de potencia
F.355: desarrollo del F.351 con cabina cerrada y motor Renault de 95 hp

F.356: el modelo más célebre de la familia; en 1933 batió nada menos que 18 récords mundiales

Especificaciones técnicas
Farman F.356
Tipo: biplaza de turismo
Planta motriz: un motor Renault de cuatro cilindros en línea de 120 hp
Prestaciones: velocidad máxima 200 km/h; techo práctico 4 500 m; autonomía 800 km
Peso: vacío equipado 520 kg
Dimensiones: envergadura 9,11 m; longitud 6,30 m; altura 1,91 m; superficie alar 14,40 m²



El Farman F.350, de antiestético aspecto, fue un diseño pionero de avión de turismo y deportivo.

Farman F.360

Historia y notas
Diminuto biplaza de turismo perteneciente a la categoría de los ultraligeros que voló por primera vez el 22 de abril de 1933. El fuselaje, de sección rectangular y enteramente construido en madera, producía, por su elevada superficie lateral, cierto efecto de estabilización que permitió reducir la deriva a la mínima expresión. Los dos tripulantes se alojaban en cabinas abiertas situadas sobre el ala baja cantilever, de planta trapezoidal y bastante armoniosa. El tren de aterrizaje empleaba amortiguadores de caucho. Tan sólo se construyó el prototipo.

Especificaciones técnicas
Tipo: biplaza ultraligero de turismo
Planta motriz: un motor radial de nueve cilindros Salmson de 60 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 180 km/h; velocidad de crucero 155 km/h; autonomía 500 km
Pesos: no constan
Dimensiones: envergadura 9,31 m; longitud 5,60 m; altura 1,70 m; superficie alar 13,24 m²

Farman F.370

Historia y notas
El **Farman F.370** voló por vez primera el 22 de abril de 1933. Su plano, de delgado perfil, era de planta rectangular y tenía los bordes marginales redondeados. El fuselaje era de sección triangular en la parte delantera y rectangular en la trasera. La cabina quedaba notablemente retrasada, y tan hundida en el fuselaje, que sus bordes quedaban al nivel de los ojos del piloto. El apoyacabeza formaba parte del carenado dorsal, grueso y bajo, que hacía las veces de deriva.

En la parte delantera de la estructura de aterrizaje iban montados los radiadores de agua y aceite. Inscrito en la Copa Deustch de la Meurthe (la más importante prueba de velocidad de entreguerras) de 1933, se comportó muy bien en las fases de clasificación, superando los 301 km/h, pero un recalentamiento del motor le obligó a abandonar.

Especificaciones técnicas
Tipo: monoplaza de carreras
Planta motriz: un motor de ocho cilindros en V invertida Farman 8 de 400 hp con reductor
Prestaciones: (estimadas) velocidad máxima al nivel del mar 330 km/h
Pesos: vacío 650 kg; máximo en despegue 1 130 kg
Dimensiones: envergadura, 8,10 m; longitud 6,91 m; superficie alar 9,50 m²

Farman F.380

Historia y notas
El **Farman F.380**, avión muy parecido al F.370, también tomó parte en la Copa Deustch de la Meurthe de 1933. De dimensiones menores que las de su antecesor, propulsado por un motor Bengali refrigerado por aire y con menos de la mitad de potencia que el F.370, resultaba con todo más aerodinámico, gracias a la sustitución de la estructura del tren de aterrizaje por una rueda retráctil cuidadosamente carenada (si bien en vuelo asomaba un poco para evitar desperfectos en caso de aterrizaje forzoso). Después de los primeros vuelos, la hélice de paso fijo se cambió por una Ratier de paso variable y se previó remplazar el motor Renault por un Regnier.

Durante la carrera de despegue, pilotado por Maurice Arnoux, el tren del F.380 se destrozó y tuvo que abandonar la competición, aunque pocos días antes Arnoux había batido el récord mundial de velocidad de su categoría al alcanzar una media de 303,387 km/h en circuito de 100 km.

Especificaciones técnicas
Tipo: monoplaza de carreras
Planta motriz: un motor de cuatro cilindros en línea invertida Renault Bengali de 155 hp
Prestaciones: velocidad máxima estimada al nivel del mar 380 km/h
Pesos: vacío 320 kg; máximo en despegue 550 kg; carga alar máxima 91,66 kg/m²
Dimensiones: envergadura, 5,98 m; longitud 5,50 m; superficie alar 6,00 m²

Farman F.390

Historia y notas
Desarrollado a partir del transporte ligero Farman F.190, el **F.390** representó un intento por llevar a sus últimas consecuencias la fórmula de su antecesor. La configuración y la construcción del F.390 acusaban su origen, presentando ala alta y cabina cerrada para cuatro plazas. Su principal rasgo distintivo era el motor Farman 7A de 150 hp de potencia nominal

Especificaciones técnicas
Tipo: transporte civil cuatriplaza
Planta motriz: un motor de 7 cilindros en estrella Farman 7A de 150 hp
Prestaciones: velocidad máxima 175 km/h; autonomía 1 200 km
Dimensiones: envergadura 14,10 m; longitud 10,00 m; altura 34,00 m; superficie alar 40,00 m²

Farman F.400

Historia y notas
El **Farman F.400** significó una revolución en las normas de la compañía: su ala era delgada y estaba rematada por bordes marginales circulares, que podía desmontarse para facilitar el almacenaje. El ala era cantilever en principio, pero posteriormente fue arriostrada con un par de montantes por cada semiplano. En el fuselaje se alojaban el piloto y dos pasajeros en tándem. Toda la estructura era de madera.

Variantes
F.402: versión con motor radial Lorraine de 120 hp aparecida en 1934; un ejemplar fue requisado por el gobierno de la República española en 1936 y empleado por la escuadrilla Alas Rojas
F.403: también aparecida en 1934, esta versión empleaba un motor radial Farman de 7 cilindros y 150 hp
F.404: similar al F.403 pero con motor Renault de 140 hp

El ala de elegante planta y la falta de montantes hacen del Farman F.400 un avión mucho más armonioso que sus predecesores los F.190 y F.300. El ejemplar de la foto, un F.402, fue empleado en exhibiciones aéreas (foto M.B. Passingham).



Especificaciones técnicas
Farman F.400
Tipo: triplaza de turismo y aerotaxi
Planta motriz: un motor Renault de cuatro cilindros en línea y 120 hp
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 195 km/h; velocidad de crucero 170 km/h; autonomía 800 kilómetros
Dimensiones: envergadura 11,70 m; longitud 8,25 m; altura, 2,70 m; superficie alar 27,50 m²

Farman F.420

Historia y notas
Construido en respuesta al programa de 1933 del Ministerio del Aire francés para un avión BCR (bombardement-combat-reconnaissance), el **Farman F.420** compitió con los Amiot 144, Bloch 130, Breguet 460, Dewoitine 420, SAB 80 y Potez 541, resultando vencedor este último.

El primer prototipo del F.420 voló en julio de 1934; al despegar por segunda vez el 18 de junio se estrelló, pereciendo la tripulación. El segundo prototipo voló en la primavera de 1935, pero no llegó a terminar su programa de ensayos al ser rechazado por el Ministerio del Aire francés.

Pese a los refinamientos modernos adoptados en su construcción, el F.420 era tan antiestético y anguloso como todos los BCR; su estructura de madera seguía las normas usuales en los aviones Farman. Monoplano de ala alta cantilever con diedro en las secciones exteriores, resultaba no obstante, más elegante que cualquier otra empleada por Farman hasta entonces; sin embargo el efecto quedaba arruinado por las góndolas cuadradas en que iban montados los dos motores Gnome-Rhône 14 Kbrs, que estaban dotados de compresores de una sola etapa que restablecían a 4 000 m de altura la potencia de despegue de 740 hp. El tren de aterrizaje se plegaba en el interior de las góndolas, dejando expuesta parte de la rueda. En el fuselaje, de sección rectangular, iban alojados de proa a popa: el artillero delantero, que disponía de extensas cristaleras, el navegante-bombardero, el artillero ventral (en una góndola no retráctil), piloto y copiloto en cabina cerrada frente al borde de ataque alar y el artillero dorsal.

Especificaciones técnicas

Tipo: multiplaza de combate, bombardeo y reconocimiento
Planta motriz: dos motores de 14 cilindros en doble estrella Gnome-Rhône 14Kbrs de 670 hp
Prestaciones: velocidad máxima 350 km/h, a 4 000 de altura; techo práctico 7 500 m; autonomía 1 400 km
Pesos: vacío 3 800 kg; máximo en despegue 6 900 kg
Dimensiones: envergadura 22,00 m; longitud 14,50 m; altura 3,50 m; superficie alar 69,00 m²
Armamento: tres ametralladoras Darne de 7,5 mm en puestos de tiro dorsal de proa, y ventral; y hasta 1 400 kilogramos de bombas en bodega en el interior del fuselaje



El Farman F.420 realizó su primer vuelo en junio de 1934 como respuesta a los requerimientos del Ministerio del Aire francés, aunque nunca llegó a fabricarse en serie por ser obsoleto ya en el propio diseño. Se puede apreciar la góndola ventral que acomodaba al artillero.

Farman serie F.430

Historia y notas

El prototipo de esta familia de transportes ligeros voló por primera vez en 1934, con la matrícula F-ANBY y la designación de **Farman F.430**. Era el primer avión comercial bimotor de ala baja de la firma, y resultó todo un éxito: con capacidad para un piloto y cinco pasajeros en su amplia cabina, podía operar desde aeropuertos secundarios gracias a su tren robusto y ancho. La adopción de motores británicos Gipsy, de probada eficacia, le daba una seguridad notable, pues podía mantenerse en vuelo a plena carga con un sólo motor. Los pasajeros apreciaban sus anchas ventanillas y el espacio disponible en la cabina.

Variantes

F.431: solamente se construyeron dos ejemplares, de los que el primero fue exhibido en el Salon de l'Aéronautique de París en 1934; se diferenciaban del prototipo por estar propulsados por motores Renault Bengali Six de seis cilindros en línea; según algunas informaciones, algún ejemplar adicional fue construido y adquirido por el gobierno autónomo vasco durante la Guerra Civil
F.432: versión del anterior con motores radiales Farman de 180 hp
Centre 433: construido por SNCAC, que había absorbido a Farman al ser nacionalizada la industria aeronáutica francesa, era un desarrollo con tren retráctil realizado por conversión de uno de los dos F.431

Especificaciones técnicas

Tipo: transporte civil ligero
Planta motriz: dos motores de cuatro cilindros en línea refrigerados por aire de Havilland Gipsy Major de 130 hp
Prestaciones: velocidad máxima 210 km/h; velocidad económica de crucero 190 km/h; techo práctico 4 500 m; autonomía 1 000 km
Pesos: vacío equipado 1 306 kg; máximo en despegue 2 200 kg
Dimensiones: envergadura 15,40 m; longitud 11,70 m; altura 2,82 m; superficie alar 36,00 m²



El Farman F.430 tenía una cierta similitud con el de Havilland Dragon, aun siendo un monoplano cantilever. Sus grandes ventanillas ofrecían a los pasajeros una gran visibilidad (foto M. B. Passingham).

Farman F.460 Alizé

Historia y notas

En un intento de promover el deporte aéreo, el gobierno francés subvencionó el Mouvement de l'Aviation Populaire, que emplearía aviones ligeros de coste muy reducido.

Farman produjo su **F.460** con destino a tal organización pero, debido a sus otros compromisos, la construcción se retrasó y cuando voló por vez primera en 1936, los Potez 60, MS Cri-Cri y Salmson Phrygane ya estaban en producción. Por otra parte, el F.460 Alizé (alisio) competía con los productos de Hanriot, que también había sido absorbida por SNCAC, así que sus posibilidades de venta en Francia eran nulas.

Era un monoplano parasol con alas de cuerda constante y marcado diedro, de fuselaje rectangular con dorso redondeado y típica cola Farman, construido en madera, con un tren de aterrizaje muy robusto y ancho. Se construyó una serie de doce ejemplares que fueron adquiridos por SFTA por cuenta del Gobierno republicano español, siendo todos ellos entregados en noviembre y diciembre de 1936, y empleados como aviones escuela en la base de La Ribera (Murcia); ninguno sobrevivió a la guerra.

Especificaciones técnicas

Tipo: biplaza de entrenamiento
Planta motriz: un motor radial Lorraine de 110 hp
(no se tienen más datos)

Farman F.500 Monitor

Historia y notas

Al ser absorbida la compañía Farman por SNCAC antes de la II Guerra Mundial, un pequeño gabinete de diseño y algunas instalaciones auxiliares no fueron incluidas en la operación y, tras la guerra, reanudaron las actividades aeronáuticas bajo la designación de Société Anonyme des Usines Farman.

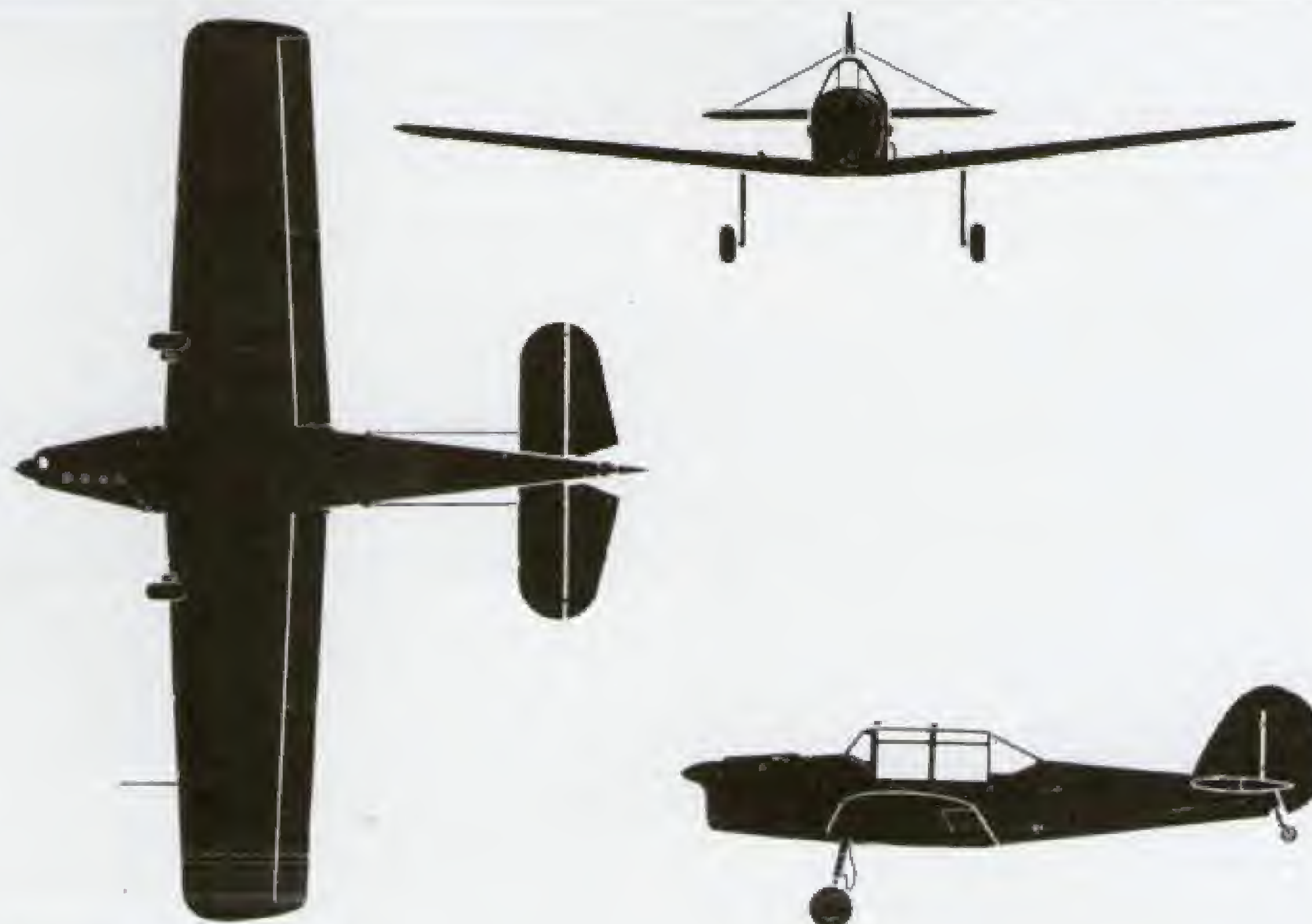
En la década de los treinta, Farman había comprado la licencia de producción del excelente biplano belga de entrenamiento Stampe S.V.4 y, a principios de la década de los cincuenta, el nuevo equipo decidió iniciar el estudio de un moderno avión de escuela que emplease un máximo de componentes del S.V.4, de los que existían abundantes reservas. En el proyecto colaboró el propio M. Stampe. El conjunto de fuselaje, motor y cola del biplano fue combinado con un ala baja cantilever de avanzado diseño, dotada de flaps, y estructura de madera; la cabina cerrada era la misma instalada en las últimas versiones del Stampe. El modelo fue designado **Farman F.500**, si bien pronto se cambió por el nombre **Monitor** con sufijos para indicar las versiones, al estilo británico. El prototipo voló por primera vez el 11 de julio de 1952.

Variantes

Monitor I: prototipo impulsado por un motor SNECMA Renault 4Pei
Monitor II: versión con ala metálica y revestimiento textil desde el larguero al borde de fuga; realizó su primer vuelo el 5 de agosto de 1955
Monitor III: designación aplicada al prototipo Monitor I tras ser remotorizado con un SNECMA Regnier 4 LO2 de 170 hp
S.R.7B Monitor IV: versión del Monitor II con motor Renault de 140 hp, construida en Bélgica bajo licencia por el consorcio Stampe-Renard

Especificaciones técnicas

Farman Monitor II
Tipo: biplaza de escuela elemental
Planta motriz: un motor de ocho cilindros en V invertida refrigerado por aire Salmson-Argus de 220 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 270 km/h; velocidad de crucero 240 km/h; autonomía 3 horas
Pesos: máximo en despegue 802 kg; carga alar máxima 57,28 kg/m²
Dimensiones: envergadura 9,44 m; longitud 7,28 m; altura 2,20 m; superficie alar 14,00 m²



Farman F.500 Monitor

Farman F.1000, F.1001 y F.1002

Historia y notas

Diseñado especialmente para batir el récord mundial de altura, el **Farman F.1000** voló por primera vez el 25 de junio de 1932. Desde el punto de vista estructural poco era nuevo en el F.1000: alas, fuselaje y cola proclamaban la identidad de su constructor; tan sólo el alargamiento alar era digno de mención. Naturalmente, toda la estructura era de madera. Técnicamente resultaban interesantes el sistema de sobrealimentado del motor por medio de un triple compresor Farman-Rateau y su cabina presurizada. El mayor problema de las cabinas consistía en dotarlas de transparencias adecuadas que cerraran herméticamente y que no se cubriesen de condensación y escarcha. Los ingenieros de Farman solucionaron este tema salomónicamente: nada de cristalera, sino que un simple panel liso a cada lado debía bastar al piloto (incluso el Ryan de Lindberg disponía de un periscopio). Lucien Coupet, piloto de pruebas de Farman, insistió en que se montara un asiento plegable y un doble juego de mandos; con todo, el piloto quedó con medio cuerpo fuera del fuselaje.

Pese a sus adelantos, el F.1000 no consiguió sobrepasar los 5 000 m, pero Henri Farman no se desanimó y produjo el **F.1001**, que incorporaba varios perfeccionamientos ya previstos para el F.1000, como una hélice cuatripala de paso variable en vuelo y unas nuevas líneas, con el ala montada en parasol. Una extraña cúpula con tres gruesos ojos de buey permitía al piloto, encerrado en la cabina presurizada, disponer de una visibilidad aceptable. El motor era un Farman 12Wirs alimentado por un compresor de dos etapas. El primer vuelo del F.1001 tuvo lugar a últimos de junio de 1935, revelándose el avión como una máquina mediocre. El programa de investigaciones estratosféricas al que estaba destinado progresó con lentitud debido a la nacionalización de Farman, pero el 5 de agosto, en el curso de un vuelo en el que consiguió subir a más de 10 000 m, parece ser que una de las ventanillas estalló debido al intenso frío y la descompresión explosiva mató al piloto Marcel Cagnot, estrellándose el aparato.

Aún se construyó otro ejemplar, denominado **F.1002** pese a ser casi idéntico al anterior. En contraste con la política adoptada hasta entonces, el F.1002 fue clasificado como alto secreto y no existe ni una sola fotografía del aparato.



El Farman F.1001 disponía de un ala alta arriostrada de gran envergadura. Obsérvese la considerable cuerda de las palas de la hélice, diseñadas para funcionar en aire enrarecido (foto M. B. Passingham).

Especificaciones técnicas

Farman F.1000

Tipo: biplaza experimental y de récord
Planta motriz: un motor Farman 8Vi de 350 hp al nivel del mar (con compresor a 8 000 m), refrigerado con Prestone y sobrealimentado por un compresor de tres etapas y una velocidad
Prestaciones: velocidad máxima 289 km/h; techo máximo estimado 20 000 m
Pesos: máximo en despegue 2 535 kg; carga alar máxima 34,96 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 18,50 m; longitud 11,50 m; altura 3,50 m; superficie alar 72,50 m^2

Farman H.F.20

Historia y notas

El **H.F.20**, primer avión en el que se unieron los equipos de Henri y Maurice Farman, puede considerarse como un desarrollo del M.F.11 «Shorthorn». Aparecido en 1914, el H.F.20 era un biplano de envergadura desigual, con una góndola que alojaba a los dos tripulantes, el motor y la hélice impulsora, colocada directamente sobre el plano inferior (esto y la falta de los montantes extremos en diagonal son los únicos detalles que permiten distinguirlo del M.F.11). El tren de aterrizaje empleaba cuatro ruedas, aunque los patines anticapotaje eran de longitud reducida respecto a modelos anteriores. Podían montarse tres flotadores en su lugar. La estructura era de madera revestida en tela, y los clásicos largueros sin entelar soportaban la unidad monoplana de cola. En 1914 la Aeronáutica Militar Española adquirió una serie de siete H.F.20, que fueron apodados «aceitunas» por la forma de la góndola y por estar pintados de verde. Operaron en Marruecos durante varios años en misiones de reconocimiento, sufriendo un fuerte desgaste; en 1918 fueron retirados y destinados a la Escuela de Observadores de Cuatro Vientos (Madrid), donde sirvieron hasta 1920.

Aparatos de este tipo, con diversas designaciones y motores, fueron empleados exhaustivamente por los Aliados en las primeras fases de la I Guerra Mundial en servicios de reconocimiento. Este modelo fue construido bajo licencia en Gran Bretaña por Grahame-White, Airco y otros, en Italia por Savoia y en Rusia por Dux. A finales de 1915, la mayoría fueron retirados y empleados como aviones de escuela, habiéndose producido un total de 3 300 ejemplares

Variantes

H.F.21: versión con motor Le Rhône de 80 hp; no se construyó en serie
H.F.22: versión con flotadores empleada por el RNAS británico en Bélgica, pero retirada del servicio por falta de potencia
H.F.27: desarrollo con motor Salmson-Canton-Unné de 140 hp; la mayor potencia redundó en una notable mejora de las prestaciones y el modelo fue empleado en todos los frentes; también se le podía instalar bombas y algunos aviones de este tipo atacaron bases de Zepelines

Especificaciones técnicas

Farman H.F.20

Tipo: biplaza de reconocimiento y escuela
Planta motriz: un motor rotativo de siete cilindros Gnôme de 80 hp
Prestaciones: velocidad máxima al nivel del mar 97 km/h; autonomía 3 horas
Pesos: vacío 372 kg; máximo en despegue 653 kg
Dimensiones: envergadura 13,65 m; longitud 8,10 m; altura 3,65 m; superficie alar 35,00 m^2

Farman M.F.7 «Longhorn»

Historia y notas

Las designaciones HF (Henry Farman) y MF (Maurice Farman) de los primeros aviones de la firma se deben a que, aunque ambos hermanos compartían la propiedad de la factoría, trabajaban independientemente en lo referente al diseño. Maurice comenzó a desarrollar sus propias ideas en 1909, mejorando sin éxito el diseño básico de Voisin. Sin embargo, sus experiencias en 1910 llevaron a la concepción al año siguiente de un biplano que fue el predecesor del excelente **Farman M.F.7**. El M.F.7 entró en servicio a mediados de 1913.

Era un biplano de alas de envergadura desigual unidas con un gran número de montantes y riostras. Los dos tripulantes compartían con el motor una góndola central muy abierta, de la que partían cuatro finos largueros que soportaban la cola biplana. El tren de aterrizaje constaba de cuatro ruedas, sujetas a los ejes con cuerda elástica, y dos largos patines que se elevaban por delante para servir de soporte a un plano horizontal de mando. Tales patines le valieron al M.F.7 su apodo de «Longhorn» (cuernilargo) en Gran Bretaña. Los motores empleados fueron muy diversos, pero los más corrientes fueron los Renault de entre 70 y 100 hp, así como los Gnome rotativos, mientras que los ejemplares británicos, en buena parte, usaron el Rolls-Royce Hawk de 6 cilindros en línea y 75 hp.

Cuatro de los M.F.7 iniciales formaron parte en octubre de 1913 de la primera escuadrilla expedicionaria española en Marruecos. La contribución de estos aviones a las operaciones de policía colonial que tuvieron lugar en diciembre de 1913 revistió un carácter decisivo, efectuando reconocimientos visuales y fotográficos de la región del Fondak. En un M.F.7 se realizó el primer enlace aéreo entre Arcila y Tánger, en 1914. Dos años más tarde, a raíz de un accidente en el que perdieron la vida los tenientes Loizu y Montoya, los M.F.7 fueron retirados de servicio, causando baja en la Aeronáutica Militar Española en 1917.

Empleados para misiones de reconocimiento en los primeros meses de la I Guerra Mundial, los M.F.7 fueron pronto relegados a servicios de escuela primaria, en los que tuvieron gran éxito. Se construyó un total de 350 ejemplares.



El Farman M.F.7 poseía dos largos patines que se elevaban por la proa para servir de soporte al plano horizontal de mando. Estos patines le daban una configuración especial por la que fue apodado «Longhorn» (cuernilargo).

Especificaciones técnicas

Tipo: biplaza de reconocimiento y escuela
Planta motriz: un motor Renault de 8 cilindros en V y 70 hp
Prestaciones: velocidad máxima 95 km/h; techo (teórico) 4 000 m; autonomía 3 horas 15 minutos
Pesos: vacío 580 kg; máximo en despegue 855 kg
Dimensiones: envergadura 15,50 m; longitud 12,00 m; altura 3,45 m; superficie alar 60,00 m^2

Guerra aérea sobre Corea: capítulo 2.°

La guerra equivocada

La intervención de las fuerzas armadas chinas en el conflicto coreano sorprendió a los estrategas de las Naciones Unidas y amenazó con provocar una confrontación abierta Este-Oeste. En Estados Unidos se empezó a creer que se trataba de una guerra equivocada, en un momento equivocado y contra el enemigo equivocado.

Cuando el 26 de noviembre de 1950 doscientos cincuenta mil soldados chinos penetraron en Corea del Norte, las fuerzas de las Naciones Unidas se encontraban realizando una serie de ofensivas locales, por lo que carecían de reservas y sus líneas de abastecimiento eran extremadamente vulnerables por su longitud. El ataque por sorpresa chino fue un completo éxito y a los pocos días parecía inminente la expulsión de las fuerzas occidentales de Corea. Sin embargo, la evacuación de la costa este norcoreana se efectuó rápidamente con un intenso apoyo aéreo y naval, desplegándose al mismo tiempo en el sur unos trescientos mil combatientes para impedir la penetración china. Los embarques se efectuaron en Incheon, Wonsan y Chinnampo y gran número de soldados en retirada se aerotrasportaron desde los hasta entonces aeródromos norcoreanos ocupados. A finales del año las tropas chinas habían detenido su avace y en enero del año siguiente se había restablecido la línea fronteriza algo al norte del paralelo 38.

Entretanto, las características de la guerra aérea habían sufrido un profundo cambio. La intervención china amenazaba con implicaciones más graves. EE UU realistó una serie de portaviones que estaban en la reserva, principalmente los del tipo «Essex», muy veloces.

Un Lockheed F-80C despega desde una base en Corea. El mayor C.J. Loring, pilotando un F-80 del 80.° Squadron de Cazabombardeo, obtuvo una Medalla de Honor del Congreso al estrellar deliberadamente su averiado aparato contra una batería antiaérea enemiga el 22 de noviembre de 1952 (foto Joe Szabo.)





Este Republic F-84E, que lleva las marcas del 9.° Squadron de la 49.ª Ala de Cazabombardeo, tenía su base en K-2 a finales de 1951. La estrella pintada bajo la cabina la llevaban todos los aparatos de la 49.ª Ala en conmemoración del primer derribo de un MiG-15, realizado por el capitán K.L. Skeen del 9.° Squadron.



A causa de su escasa velocidad y maniobrabilidad, los North American T-6 Texan (apodados Mosquito) del 614.° Group de Control Táctico fueron empleados en misiones de reconocimiento, vigilancia y señalización de blancos, para lo que fueron «armados» con seis cohetes fumígenos de 5 cm.

En junio de 1950, la US Navy poseía cuatro de estos buques; tres años más tarde se les habían unido otros diez. El número de portaviones de escolta se incrementó de cuatro a diecisiete en el mismo período.

La amenaza más grave para la superioridad aérea de las Naciones Unidas había sido la aparición, hacia finales de octubre, de los cazas a reacción Mikoyan-Gurevich MiG-15 en gran número. El 8 de noviembre, para contrarrestarla, la 4.ª Ala de Caza de Interceptación equipada con North American F-86A Sabre, y con base en Wilmington, Delaware, fue enviada a Corea. Los F-86 embarcaron en San Diego, California, en el portaviones de escolta USS *Cape Esperance,* llegando a Kimpo a principios de diciembre. Al mismo tiempo, la 27.ª Ala de Caza de Escolta con Republic F-84D Thunderjet embarcaba en el portaviones ligero USS *Bataan.*

El F-86A-5 era en ese momento el caza a reacción estadounidense más moderno. Sus prestaciones eran ligeramente más bajas que las de su oponente, el MiG-15, y su armamento de seis ametralladoras de 12,7 mm era inferior a los dos cañones de 23 mm y uno de 37 mm del caza soviético. En la calidad del entrenamiento del piloto y en la propia experiencia de éste residía el equilibrio entre ambos. Por regla general, los pilotos norteamericanos eran hombres con años de experiencia en reactores, y muchos de ellos veteranos de la II Guerra Mundial. La media de los pilotos de Sabre en Corea era de 26 años y unas 1 200 horas de vuelo en reactores, mientras que la de los pilotos chinos era de 22 y contaban tan sólo con 200 horas de vuelo totales.

Tácticas de combate

Mientras que en operaciones de patrulla los pilotos norteamericanos volaban en secciones de cuatro aviones (la formación llamada «cuatro dedos», que permitía gran flexibilidad), en los combates aéreos actuaban en parejas, el punto protegiendo a su jefe. Los chinos en cambio volaban en grupos de más de veinte aparatos, combatiendo cada piloto independientemente. Cuando comenzaron a operar los Sabre, sus pilotos realizaban patrullas a baja velocidad, no sólo para ahorrar combustible sino para «engañar» a los radares de tierra, atrayendo a los cazas chinos en la creencia de que eran aviones anticuados; sin embargo, pronto se demostraría que el F-86 estaba en franca desventaja por su escasa aceleración y se le retiró de tales misiones ante los pobres resultados obtenidos.

El primer encuentro entre Sabre y MiG tuvo lugar el 17 de diciembre al sur del río Yalú, cuando el teniente coronel Bruce H. Hinton, del 335.° Squadron, con su grupo de cuatro F-86 se topó a 7 600 m con cuatro MiG. Tras un breve combate, Hinton consiguió incendiar un caza enemigo, que se estrelló a 16 km al sur del río. En los siguientes cuatro días hubo algunos combates inconclusos, resultando derribado el 22 de diciembre el primer F-86, pilotado por el capitán Lawrence V. Bach. Ese mismo día, no obstante, ocho F-86 que volaban en dos grupos, mandados por los coroneles John C. Meyer y Glenn T. Eagleston, se enfrentaron con quince MiG-15 a 9 000 m, entablándose un combate descendente hasta los 300 m en el que los norteamericanos afirmaron haber destruido no menos de seis cazas enemigos.

A pesar de estos éxitos, la 4.ª Ala de Caza fue prácticamente cercada en el aeródromo de Kimpo por el incontenible avance chino. Los Sabre tuvieron que ser rápidamente evacuados hacia la base aérea de Johnston, en Japón, más allá de su alcance efectivo sobre Corea. Con todo, se intentó un ensayo en un pequeño grupo de F-86 que, volando desde Taegu el 14 de enero, realizaron una misión de ataque al suelo con un par de cohetes de 127 mm cada uno. Se utilizaron entrenadores North American T-6 Texan para señalización de objetivos; sin embargo, los observadores terrestres vieron como los Sabre, que habían despegado desde más de 280 km a retaguardia, llegaban tan faltos de combustible que apenas sí pudieron concluir el ataque. La experiencia no volvería a realizarse.

Incluso a pesar de la ausencia de los F-86, los comunistas volvieron a fallar en la cobertura aérea de sus tropas, en parte porque los combates se centraban ahora en una zona que caía lejos del alcance de los MiG con base en Manchuria. Los norcoreanos tuvieron que volver a utilizar sus viejos bombarderos sin escolta. Además, los servicios de inteligencia aliados descubrieron que las autoridades chinas habían prohibido la utilización de bombarderos desde las bases de Manchuria ante el temor de que los estadounidenses bombardearan las bases de los MiG.

Entretanto, las unidades de la US Navy y otros aliados mantenían una intensa actividad. El 77.° Squadron de la RAAF, que operaba con F-51 desde Iwakuni en Japón, efectuó numerosos ataques al suelo y misiones de escolta de bombarderos, integrándose en el 35.° Group de Cazabombardeo de la USAF. A finales de 1950, el escuadrón fue retirado del servicio activo para ser equipado con Gloster Meteor F.Mk 8 enviados desde Gran Bretaña. Sin embargo, tras el período de conversión, los Meteor sufrieron graves pérdidas

Fotograma de un combate entre un F-86 y un MiG-15, momentos antes de que el aparato chino resultase incendiado y su piloto saltara. La mayor velocidad de trepada del MiG le permitía escabullirse de muchos encuentros con Sabre (foto US Air Force).



La USAF, ante la amenaza de los MiG-15, ordenó traer rápidamente desde EE UU al 4.° Group de Caza. El 13 de diciembre de 1950 un pequeño destacamento de F-86A del 336.° Squadron de Kimpo (K-14) realizó el primer vuelo sobre Corea del Norte.





El Gloster Meteor F.Mk 8 resultó un completo fracaso como caza en Corea ante los MiG-15. El 77.° Squadron de la RAAF realizó numerosas operaciones de ataque al suelo, perdiendo 32 pilotos en combate.



No hubo un factor más influyente en la guerra aérea sobre Corea que la aparición de los cazas a reacción Mikoyan Gurevich MiG-15, de características superiores al North American F-86 Sabre. En la ilustración, un MiG-15 de las Fuerzas Aéreas de Corea del Norte con escuadras de guía aerodinámica para aumentar la estabilidad longitudinal de tiro.

frente a los muy superiores MiG y fueron relegados también a misiones de ataque al suelo.

La Royal Air Force también participó con unas cuantas unidades de combate que fueron desplegadas en Corea del Sur. La RAF carecía de aparatos modernos, pero un pequeño grupo de pilotos sirvió en programas de intercambio, en unidades de Sabre de la USAF y de Meteor de la RAAF. No obstante, fueron pocos en comparación con los pilotos de la Commonwealth.

La Royal Navy y el Arma Aérea de la Flota siguieron prestando apoyo a las operaciones de la Task Force 77 de la US Navy; el portaviones ligero HMS *Theseus* fue relevado en abril de 1951 por su gemelo *Glory*, que a su vez sería relevado por el HMAS *Sydney*. Todos embarcaban cazabombarderos Fairey Firefly y Hawker Sea Fury. El HMS *Ocean*, que sirvió en aguas coreanas desde mayo a octubre de 1952, alcanzó un récord al registrar 123 salidas de cazabombarderos en un solo día, y uno de sus pilotos, el teniente Peter Carmichael del 802.° Squadron, se convirtió en el primer piloto naval británico en destruir un MiG-15, al sorprender y derribar uno al norte de Chinnampo el 9 de agosto de 1952, volando en un Sea Fury FB.Mk 11.

Los portaviones norteamericanos realizaron gran número de operaciones durante la ofensiva comunista del invierno de 1950-51, la mayoría de ellas llevadas a cabo por aviones de hélice como los Douglas AD Skyraider y Vought F4U Corsair, porque sus portaviones tenían aún las cubiertas de madera (ya se habían iniciado los Proyectos 27A y 27C en los

La carga normal de un Hawker Sea Fury FB.Mk 11 de la Royal Navy consistía en cuatro cohetes de 15 cm o dos bombas de 227 kg. En la fotografía, un Sea Fury realizando un bombardeo en picado (foto Fleet Air Arm Museum).



Cuando las tropas de la ONU perdían terreno ante el avance comunista, Australia ofreció los servicios de los F-51 Mustang del 77.° Squadron de la RAAF, que fue trasladado a Pohang y agregado al 35.° Group, entrando en combate el 11 de agosto de 1950.



El Vought Corsair fue utilizado ampliamente por la US Navy y los Marines en Corea, confirmando la opinión generalizada de que era el mejor caza naval de hélice construido hasta el momento. El F4U-5N de caza nocturna, con radar APS-5 y cuatro cañones de 20 mm, fue utilizado ocasionalmente en combates «bed-check Charlie».



Un Douglas AD-1 Skyraider del Squadron de Ataque VA-702 de la US Navy, embarcado en el USS *Boxer* (CV-21),dirigiéndose a realizar un ataque a los puentes del río Yalú. Estos ataques a menudo sólo podían realizarse por aviones embarcados operando desde la costa norcoreana (foto US Navy).



Menos famosa que la Task Force 77 de portaviones rápidos, la TF 95 de portaviones de escolta estuvo en constante acción en Corea; aquí podemos ver un F4U preparándose apresuradamente para efectuar una salida desde el USS *Sicily* (CVE-118) en setiembre de 1950 (foto US Navy).

portaviones de la clase «Essex»; el primero en disponer de cubierta para aviones a reacción fue el USS *Oriskany* en setiembre de 1950).

Debido a que la dependencia de las operaciones marítimas (para cobertura aérea, asaltos anfibios y constante trasiego de abastecimientos desde Japón y EE UU) era vital, se fue extendiendo el miedo entre los aliados a una posible intervención de los submarinos chinos. De esta forma se creó un grupo antisubmarino, el Task Group 96.7 que, operando desde Japón, incluía al portaviones de escolta USS *Bairoko* con un escuadrón antisubmarino. Hasta ese momento el *Bairoko* había sido empleado para transportar F-86 desde EE UU a Japón.

El único hecho bélico en que se emplearon torpedos durante la guerra de Corea ocurrió en la primavera de 1951, y no contra un buque sino contra una presa. En efecto, tras un fracasado ataque realizado por B-29 utilizando bombas guiadas de seis toneladas contra la presa de Hwachon, ocho cazabombarderos Skyraider, armados con torpedos, despegaron del USS *Princeton* escoltados por 12 Corsair el 1 de mayo de 1951. Se consiguieron seis impactos directos en el centro de la presa, privando a los norcoreanos de poder controlar el nivel de los ríos con vistas a futuras ofensivas terrestres de la ONU.

Ofensiva de primavera

Cuando las tropas chinas intervinieron en el conflicto, a finales de 1950, carecían de una planificación estratégica adecuada para proporcionar cobertura aérea a sus fuerzas de tierra con modernos aparatos capaces de competir con los cazas estadounidenses. No existía en China una industria capaz de fabricar aviones a reacción y el ejército dependía por completo de los repuestos de la Unión Soviética, tanto para los Yakovlev Yak-9, Lavochkin La-11 e Ilyushin Il-10 como para los MiG-15. Las fuerzas aéreas chinas poseían además un pequeño número de bombarderos Tupolev Tu-2 (bimotores), cazas a reacción Mikoyan-Gurevich MiG-9 y entrenadores a reacción Yakovlev Yak-17 UTI.

Durante el invierno de 1950-51, los chinos y norcoreanos realizaron un esfuerzo considerable para dotar de bases aéreas a Corea del Norte, bajo la protección de los MiG-15 apostados en Manchuria. Los servicios de inteligencia de las Naciones Unidas estimaron en unos doscientos los cazas MiG-15 que China había recibido a principios de 1951. Al mismo tiempo se llevaron a cabo importantes programas de entrenamiento, realizados por instructores soviéticos, para dotar a las Fuerzas Aéreas de China de los suficientes pilotos de MiG-15.

Por el contrario, las fuerzas aéreas de las Naciones Unidas no realizaron esfuerzos significativos para incrementar sus ya suficientes cazas a reacción en el Pacífico Oeste, si exceptuamos la renovación de la 27.ª Ala de Caza de Escolta con F-84E, equipados con radar de tiro, depósitos de borde marginal y un sistema modificado de combustible en depósitos subalares; inicialmente los Thunderjet fueron asignados como escolta de las incursiones de bombardeo de los Boeing B-29.

La 4.ª Ala de Caza de Interceptación quedó como la única equipada con Sabre y cuando, en marzo de 1951, las tropas comunistas dieron señales de prepararse para realizar una



La única acción en la que se emplearon torpedos la efectuaron ocho AD-1 Skyraider el 1 de mayo de 1951 contra la presa de Hwachon. Al destruirla, las fuerzas de la ONU privaron a los chinos y norcoreanos de poder ajustar los niveles de los ríos para facilitar los movimientos de sus tropas (foto US Navy).

Incluso después de la introducción de los cazas a reacción MiG-15, los norcoreanos siguieron utilizando cazas a hélice, sobre todo los Yakovlev Yak-9, en misiones de escolta de los Il-10. Manejados por pilotos con escasa experiencia en combate, eran una presa fácil para los F-51D Mustang.



ofensiva, se inició el traslado del 334.° Squadron desde Japón a Suwon. El primero de marzo, nueve MiG-15 realizaron una pasada a través de una formación de dieciocho B-29, averiando diez de ellos, tres de los cuales se perdieron al aterrizar en emergencia en Taegu. El primero de los Sabre llegó a Suwon el 6 de marzo y el 334.° Squadron estaba dispuesto para el combate cuatro días más tarde. Al mismo tiempo, el 336.° Squadron se trasladaba a Taegu, dejando disponible al 335.° Squadron para su período de descanso en Japón. En total, el número de F-86 en Corea era en ese momento de 48 aparatos.

Aunque los chinos retuvieron a la mayoría de sus MiG-15 en bases lejanas a la frontera de Corea del Norte, un regimiento de 75 aparatos fue destacado en Antung, donde el radar podía dar la alarma de los ataques aéreos enemigos. A pesar del incremento de la actividad aérea durante el mes de marzo, con un total de 940 salidas de los F-86, sólo fueron derribados tres MiG, uno de ellos por el teniente de vuelo J.A.O. Levesque de la RCAF, agregado al 334.° Squadron, que derribó al caza enemigo cerca de Sinuiju el último día del mes. La mayoría de las veces los pilotos chinos rehuían el combate y simplemente utilizaban su mayor velocidad para poner rumbo al río Yalú.

El MiG-15 demostró ser un mortífero oponente para los bombarderos norteamericanos por sus cañones de grueso calibre, y cuando volvió a incrementarse la actividad aérea, quedó claro ya que el F-84 era netamente inferior al caza chino. Cuatro MiG fueron derribados por Sabre entre el 3 y el 4 de abril, pero el 7 del mismo mes un bombardero B-29 fue destruido por los cazas enemigos, a pesar de llevar escolta de Thunderjet.

El mayor combate aéreo se registró el 12 de abril, cuando cuarenta y ocho B-29 de las Alas de Bombardeo n.ºs 19, 98 y 30 de Okinawa, escoltados por treinta y seis F-84 y dieciocho F-86A, atacaron el puente de ferrocarril del Yalú cerca de Antung. Todo el regimiento de MiG-15 con base en Antung estaba esperándoles en el aire. Cuando la formación de Superfortress comenzó a bombardear, los MiG se concentraron en la retaguardia: tres bombarderos fueron derribados y siete más quedaron gravemente averiados, muriendo 32 tripulantes. Los F-84 fueron incapaces de alcanzar a algún caza enemigo, pero los Sabre pudieron derribar a cuatro de ellos, e incomprensiblemente los artilleros de los B-29 reclamaron el derribo de otros nueve aparatos y seis más dañados.

Tras el combate del 12 de abril, el 336.° Squadron, equipado también con Sabre, fue enviado a reunirse con el 334.° en Suwon; las patrullas se realizaron a partir de entonces con seis aviones en vez de cuatro. El 22 de abril, dos patrullas fueron atacadas por 36 MiG-15, y en el combate que siguió los pilotos norteamericanos reclamaron haber destruido cuatro cazas enemigos y dañado a otros cuatro, sin pérdidas propias.

Hacia finales de mayo, la 4.ª Ala de Caza de Interceptación había realizado 3 550 salidas en cinco meses, destruyendo según los datos oficiales al menos una veintena de MiG-15 con una sola pérdida de Sabre en combate.

Entretanto, en el océano, los portaviones norteamericanos *Bandoeng Strait* y *Sicily*, que tantas operaciones habían realizado, fueron relevados y volvieron a EE UU, mientras el *Philippine Sea* fue remplazado por el *Bonne Homme Richard* («Bonnie Dick»), aunque los grupos de apoyo aeronaval seguían equipados con aparatos de hélice Skyraider y Corsair. De hecho, el Douglas AD Skyraider demostró ser el mejor avión de ataque estadounidense utilizado en el conflicto, superando a sus homólogos con base en tierra. Su versatilidad era poco corriente para un aparato de su clase, pudiendo cargar hasta 3 600 kg de bombas, cohetes, napalm o depósitos extras en misiones desde portaviones, pero en ocasiones llegó a soportar una sobrecarga de casi 4 000 kg en acciones de corto alcance. El caza embarcado F4U Corsair, veterano de la II Guerra Mundial, efectuó misiones de apoyo cercano e interdicción en numerosas ocasiones durante los 37 meses de su permanencia en los cielos de Corea.

Próximo capítulo:

Una paz difícil

Los bombarderos estadounidenses operaron sobre Corea desde bases en Japón con escaso riesgo de ser atacadas por los aviones norcoreanos. En la foto, bombarderos B-29 de la 98.ª Ala de Bombardeo (foto US Air Force).

El venerable Avro 504

Fruto del talento de uno de los más grandes pioneros británicos del diseño aeronáutico, Alliot Verdon Roe, el Avro 504 se convirtió en uno de los principales aviones de entrenamiento de la I Guerra Mundial y, ya en la posguerra, en uno de los aparatos deportivos preferidos de los años veinte.

En 1907 Alliot Verdon Roe se embarcó en la construcción de su primer prototipo, el biplano Roe I, pero no consiguió realizar un vuelo con motor hasta el 13 de julio de 1909, doce días antes de que Louis Blériot llevase a cabo su histórico vuelo cruzando el canal de la Mancha. Roe fue el primer piloto británico que realizó un vuelo con completo éxito a bordo de un aparato motorizado británico, el triplano Roe II.

Tras experimentar y construir otros triplanos y biplanos, Roe produjo algunos ejemplares de su biplano biplaza E500, y en 1912 tres de estos aparatos, provistos de doble mando, fueron encargados por el Ministerio de la Guerra, seguidos de otros nueve a primeros de 1913. Los beneficios conseguidos con estas ventas hicieron posible la creación de la compañía privada de construcción aeronáutica A.V. Roe and Co. Ltd.

En abril de 1913, Avro inició la construcción de un derivado del modelo anterior, denominado Avro 504, comenzando sus vuelos desde Brooklands en julio. El 20 de setiembre el nuevo aparato llegó en cuarto lugar en el Second Aerial Derby, pilotado por Fred Raynham a una velocidad de 107 km/h. El Avro 504 era un biplano bien proporcionado, con dos cabinas, planos de igual envergadura y un fuselaje realizado con largueros de madera y riostras internas. El motor originalmente previsto fue un Gnome rotativo de 80 hp, instalado en una bancada con capó de sección cuadrangular. Se construyó también una versión con flotadores.

En los meses que precedieron a la I Guerra Mundial, el Ministerio de la Guerra encargó doce Avro 504 y el Almirantazgo uno más, que fueron entregados entre julio y setiembre de 1914. No obstante, aunque se hicieron nuevos y urgentes pedidos inmediatamente después de la ruptura de hostilidades, el Avro 504 no se incorporó en cantidades importantes a los escuadrones del RFC destacados en Francia. Fue un Avro del 5.° Squadron el primer avión británico derribado, cuando el aparato, pilotado por el teniente V. Waterfall, fue alcanzado sobre Bélgica por el fuego de la infantería enemiga el 22 de agosto. Los Avro 504 efectuaron un pequeño número de audaces incursiones de bombardeo, entre la que destaca el ataque realizado por aparatos de la Royal Navy contra los hangares de dirigibles Zeppelin emplazados en Friedrichshafen, junto el lago Constanza, el 21 de noviembre de 1914, guiados por el jefe de escuadrón E.F. Briggs. También se llevaron a cabo una serie de ataques contra dirigibles en vuelo mediante el sistema de lanzar sobre ellos bombas de 9 kilogramos desde una altitud superior.

La versión 504A apareció a primeros de 1915, conservando el motor Gnome de 80 hp pero con alerones más cortos y anchos; algunos aparatos llevaban los encastres de los planos inferiores sin el revestimiento, para mejorar la visión hacia abajo. Fue la versión fabricada principalmente durante los años 1915 y 1916. El Avro 504B, del que se construyeron 240 ejemplares por Avro, Parnall, Sunbeam y Regent Carriage con destino al Almirantazgo, volvió a los alerones alargados iniciales y se caracterizaba por un amplio timón sin compensar tras una prominente deriva. El RNAS también hizo especial hincapié en el refuerzo de los largueros alares y el Avro 504B introdujo un patín de cola de madera de fresno, con amortiguador de caucho y articulado a un soporte bajo el fuselaje, característica que se conservó en todas las versiones posteriores. Algunos Avro 504B fueron utilizados operacionalmente en Dunkerque, y como mínimo dos de ellos fueron equipados con una ametralladora de tiro frontal y sincronizada y una Lewis tirando hacia arriba. Los aparatos posteriores fueron equipados con motores Le Rhône de 80 hp de potencia nominal.



La fabricación del Avro 504K se prolongó mucho después de finalizada la I Guerra Mundial en 1918. El ejemplar de la fotografía fue fabricado por la compañía británica Henderson Scottish Aviation Factory de Aberdeen en 1919 o 1920. Nótese su vistosa decoración.



La moda de los paseos a bordo de Avro 504K fue inaugurada por la Avro Transport Company en la primavera de 1919, con tres aparatos, incluyendo el matriculado E4360 (posteriormente G-EABM), fotografiado en la playa de Blackpool. Su espectacular éxito indujo rápidamente a la creación de otras compañías similares.



Este Avro 504K fue construido por la propia compañía diseñadora, sirviendo en 1918 en el 8.º Squadron de Entrenamiento de la RAF. El final de la guerra trajo consigo un rápido descenso de las necesidades de la RAF, que se encontró con un número excesivo de Avro 504K, que fueron ofrecidos al mercado civil a bajo precio.



Estonia inauguró un servicio de correo aéreo entre Revel y Helsinki, en febrero de 1920; su éxito impulsó la adquisición de otros siete Avro 504K (n.os 15/21) por parte de las Fuerzas Aéreas de Estonia en 1921. El de la ilustración es el primer aparato construido por la Grahame-White Aviation Company.

Primeras variantes

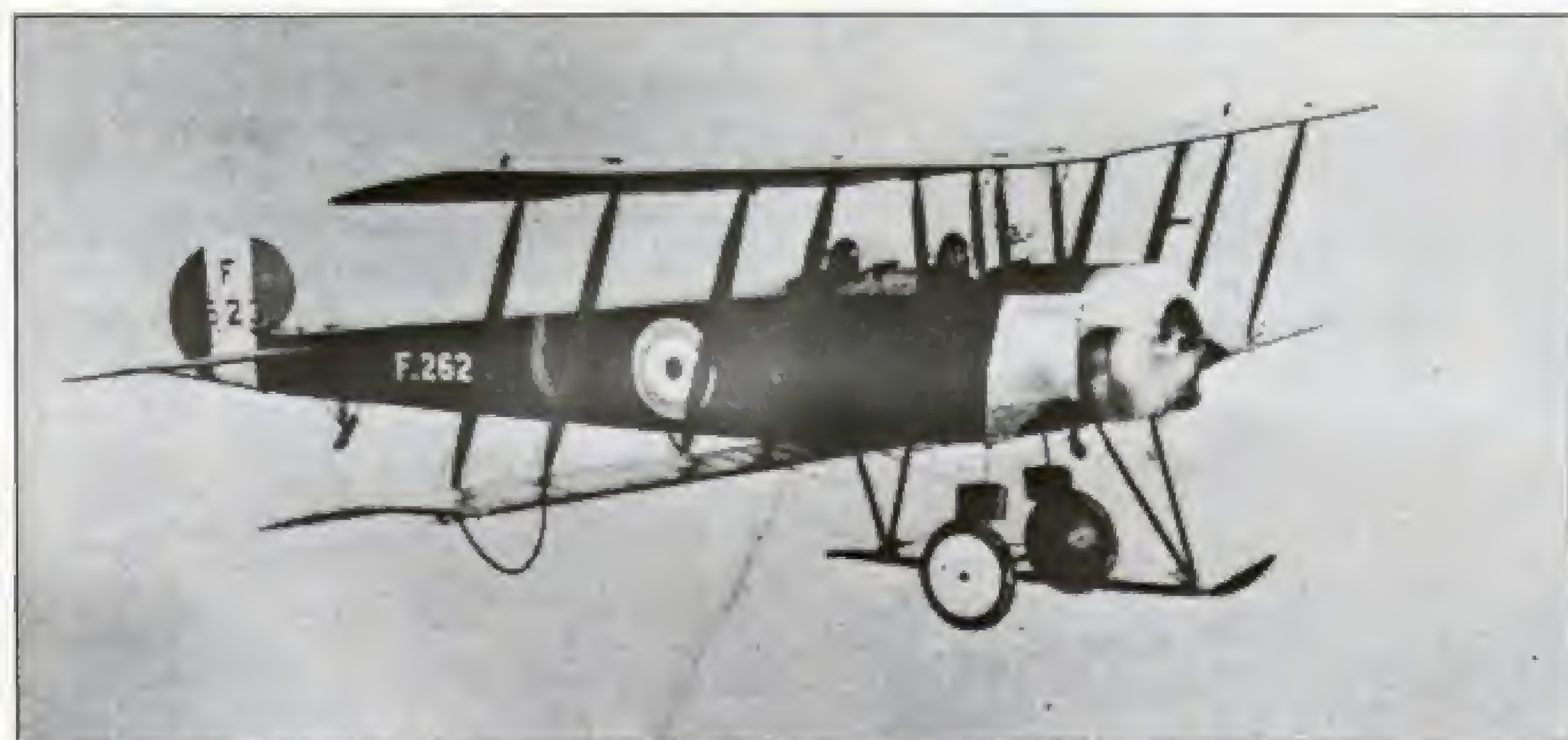
Avro y Brush Electrical Engineering construyeron ochenta Avro 504C: este modelo era una versión monoplaza destinada al RNAS, con un gran depósito de combustible en lugar de la cabina delantera para elevar la autonomía a 8 horas 30 minutos. Un recorte en la sección central del plano superior permitía a una ametralladora Lewis disparar hacia arriba con un ángulo de 45°. Al parecer se encargaron seis ejemplares de la versión equivalente para el RFC, el Avro 504D, pero existen dudas sobre su entrega efectiva.

Otros diez Avro 504E se fabricaron para el RNAS con motores Gnome Monosoupape de 100 hp; en esta versión, la cabina posterior se retrasó para instalar un depósito de combustible tras el motor y el cambio del centro de gravedad fue contrarrestado mediante reducción del decalaje alar de 61 a 23 cm. Tan sólo se construyó un Avro 504F, conversión de un Avro 504C con motor Rolls-Royce Hawk de seis cilindros en línea y una potencia de 75 hp.

Existen serias dudas en torno al Avro 504G, del que se afirma era un entrenador de tiro para el RFC, propulsado por un motor Clerget de 130 hp, armado con una ametralladora sincronizada Vickers de tiro frontal y una Lewis en la parte posterior y del que se fabricaron diez ejemplares, pero la designación fue empleada también para las conversiones del Avro 504B destinadas a la RNAS, accionadas por motornes Gnome de 80 hp y armadas con dos ametralladoras. El único 504H resultó de la conversión de un Avro 504C para pruebas de catapultaje realizadas por el comandante R.E. Penny en 1917; el aparato fue expresamente alargado y equipado con puntos de enganche para la catapulta.

La primera de las versiones fabricadas en gran escala, el Avro 504J, aunque exteriormente idéntico al Avro 504A, estaba propulsado por un Gnome Monosoupape de 100 hp, con un característico capó lobulado; de hecho, numerosos aparatos encargados como

Esta soberbia réplica, construida por Vivian Bellamy para una película y recuperada por Cole Palen para actuar en su espectáculo de Old Rhinebeck (Nueva York), es una reproducción del E2939, un Avro 504K construido por Morgan & Co. En el espectáculo la réplica «derriba» al Fokker Dr. I de von Richthofen.



Un Avro 504K, matrícula F2623, construido por Sunbeam, y posiblemente perteneciente a la Central Flying School de Upavon, durante un vuelo de entrenamiento sobre Salisbury Plain poco después de la guerra. En el momento del armisticio la RAF tenía en servicio 2 999 Avro 504J y K.



Esta nostálgica fotografía de entreguerras muestra varios Avro 504K y al personal de tierra en espera de una inspección, en una base de la RAF. Con grandes cantidades de ejemplares excedentes a precio muy bajo, el 504 fue probablemente el entrenador militar de mejor relación coste/eficacia de todos los tiempos.

Avro 504A fueron terminados como Avro 504J, por lo que es imposible determinar la producción exacta de cada versión; la fabricación se llevó a cabo por Avro, S.E., Saunders, Humber, Parnall, Sunbeam y Brush Electrical en el período 1916-18. El modelo J introdujo el tubo de comunicación «Gosport», que permitía al instructor de vuelo hablar con el alumno, facilitando el sistema de enseñanza llamado «demostración y explicación», que ha sobrevivido en el entrenamiento con biplanos. El Avro 504J tenía capacidad acrobática completa. Algunos Avro J llevaban motores Le Rhône de 80 hp de potencia nominal.

La versión más recordada es, sin duda, el 504k, que introdujo un nuevo tipo de bancada universal para el motor que podía aceptar cualquier planta motriz disponible; la instalación permitía utilizar un capó abierto frontalmente, y la estandarización de la célula permitió un considerable incremento en la producción. Avro planificó fabricar 100 aparatos por semana, más piezas de recambio; ocho juegos de piezas fueron enviados a Egipto para su montaje en Aboukir; 52 Avro 504K fueron adquiridos por EE UU y utilizados para el entrenamiento avanzado de los pilotos de la Fuerza Expedicionaria Norteamericana destinada en Francia. Los aparatos supervivientes al finalizar la guerra fueron embarcados rumbo a EE UU.

La producción total del Avro 504 durante la guerra superó la de cualquier otro aparato británico. Las cifras de 3 696 construidos por Avro y de 4 644 por otros subcontratantes han sido frecuentemente barajadas, pero el total real fue de 8 104 ejemplares. La mayoría fueron utilizados en entrenamiento, más de 4 800 en Gran Bretaña y unos 320 en ultramar.

Fabricación de posguerra

El modelo prolongó su vida activa en época de paz dada la gran cantidad de aviones declarados excedentes. Existían casi 3 000 aparatos que no llegaron a ser entregados en parques de almacenamiento propiedad de las fábricas. Los aviones se fueron vendiendo en subasta pública hasta que, en 1920, Handley Page adquirió todas las existencias para revenderlos a través de su compañía subsidiaria Aircraft Disposal Co. de Croydon.

Entre las numerosas manifestaciones aeronáuticas con participación de Avro 504 civiles estaban los Derbies Aeronáuticos, las Semanas de Verbenas y las Exhibiciones de Tráfico Aéreo, además de las reiteradas jornadas aeronáuticas organizadas por los cada día más numerosos clubs de vuelo locales a lo largo de todo el país. Se comenzó a popularizar el famoso «paseo aéreo», bautismo del aire comercial que se prodigó en los años veinte y treinta.

La RAF continuó utilizando en la posguerra el Avro 504K en los



Un ejemplo típico de los Avro 504K utilizados para paseos aéreos fue el G-EAWI (ex-E3672); el aparato fue adquirido en abril de 1921 por la Surrey Flying Services de Croydon, dirigida por W.F. Grant y el capitán A.F. Muir, y utilizado para realizar vuelos «charter» a los campos de batalla de la recién finalizada guerra.



Corte esquemático del Avro 504K

1 Borde ataque y borde marginal, en madera
2 Borde de fuga en tubo acero
3 Alerón superior estribor
4 Balancín mando alerón
5 Cables interconexión alerones
6 Extradós plano superior
7 Riostra transversal interlargueros
8 Alerón inferior estribor
9 Montantes interplanos externos
10 Riostras diagonales
11 Cables accionamiento alerón
12 Patín punta alar estribor
13 Revestimiento textil alar
14 Montantes interplanos centrales
15 Hélice bipala madera
16 Pernos fijación buje hélice
17 Montantes delanteros patín aterrizaje
18 Patín aterrizaje en madera
19 Riostras del patín
20 Eje refuerzo aterrizador
21 Rueda estribor
22 Válvula inflado neumático
23 Amortiguador para estribor
24 Motor rotativo de 9 cilindros Le Rhône de 110 hp
25 Mamparo soporte motor
26 Capó motor, aluminio
27 Boca llenado aceite
28 Depósito aceite motor, 29,5 litros
29 Bancada motor
30 Apoyapies piloto
31 Mamparo fuselaje
32 Toma aire carburador
33 Registro acceso fuselaje
34 Depósito principal combustible, 91 litros
35 Flejes fijación depósito
36 Boca llenado combustible
37 Montantes sección central
38 Generador eólico bomba combustible
39 Parabrisas
40 Bomba combustible
41 Asiento delantero
42 Mando encendido
43 Mando gases delantero
44 Barra mando timón dirección
45 Palanca mando
46 Acolchado
47 Juntas largueros plano superior
48 Sección central alar
49 Fijaciones depósito combustible
50 Boca llenado combustible
51 Depósito combustible por gravedad, 18 litros
52 Indicador contenido
53 Rebaje borde fuga
54 Parabrisas cabina trasera
55 Panel instrumentos
56 Mando gases trasero
57 Estribo acceso
58 Asiento trasero
59 Sección revestida en contrachapado
60 Larguero superior fuselaje
61 Miembros laterales refuerzo, en contrachapado
62 Estructura dorsal



Uno de los treinta Avro 504K con motor Le Rhône encargados por Portugal a Vickers Ltd. en noviembre de 1923 y reacondicionados por Avro al año siguiente. La mayoría fueron utilizados en la escuela de vuelo de Cintra y cuatro de ellos sobrevivieron hasta 1934 en el Grupo de Escuadrilhas de Aviação «Republica».




Representante del popular pasatiempo de paseos aéreos de entreguerras, el Avro 504K G-EBIZ fue adquirido por la Cornwall Aviation Company en 1924 y permaneció en activo hasta agosto de 1935. Esta compañía fue fundada por el capitán Percival Philips y F.L. Hill, propietario del garaje de St. Austell donde se reparaban los cinco Avro 504 de la empresa.

63 Revestimiento textil
64 Cables mando timón profundidad
65 Estabilizador estribor
66 Balancín mando timón profundidad
67 Timón profundidad estribor
68 Miembro tubo acero timón dirección
69 Estructura timón dirección
70 Balancín mando timón dirección
71 Estructura timón profundidad babor
72 Costilla estabilizador
73 Puntal articulación timón dirección
74 Cuaderna soporte estabilizadores
75 Amortiguador caucho patín cola
76 Borde ataque acero estabilizador
77 Montante arriostramiento
78 Patín cola orientable
79 Larguero inferior fuselaje
80 Espaciadores verticales
81 Cables mando timones cola
82 Costura ventral revestimiento textil
83 Larguero trasero alar
84 Costilla alar
85 Rebajes costillas
86 Larguero delantero
87 Riostras interlargueros
88 Cables mando alerones
89 Balancín mando alerón
90 Estructura alerón superior babor
91 Borde fuga en acero
92 Cables interconexión alerones
93 Alerón inferior babor
94 Costilla diagonal refuerzo alerón
95 Borde ataque y borde marginal, en madera
96 Montantes interplanos externos
97 Riostras diagonales
98 Costillas estructurales plano inferior
99 Falso larguero central
100 Montantes interplanos centrales
101 Tubo pitot
102 Estribo acceso
103 Panel fijación revestimiento textil
104 Juntas fijación largueros alares
105 Pasaderas alares
106 Montantes traseros patín aterrizaje
107 Pata aterrizador babor
108 Carenado del amortiguador
109 Amortiguador cuerda elástica
110 Rueda babor
111 Carenado eje rueda
112 Revestimiento textil rueda

Avro 504

Especificaciones técnicas

Avro 504K
Tipo: biplaza entrenador elemental
Planta motriz: un motor rotativo Le Rhône de 110 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 153 km/h a nivel del mar; trepada a 1 065 m en 5 minutos; techo de servicio 4 875 m; autonomía 402 km
Pesos: vacío 558 kg; peso máximo en despegue 830 kg; carga alar máxima 27,07 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 10,97 m; longitud 8,97 m; altura 3,17 m; superficie alar 30,66 m^2
Armamento: ninguno



El inmaculado y recién salido de fábrica Avro 504K de la ilustración fue fabricado durante la I Guerra Mundial en los talleres Miles Platting, de Manchester. El pequeño logotipo de la empresa se aplicaba en los aparatos antes de su entrega, pero por lo general desaparecía bajo una nueva capa de pintura cuando llegaba a los establecimientos militares. Aunque se ha hablado mucho del Avro 504 como un avión ideal para los volatineros aéreos de la década de los años veinte, en realidad exigía un cuidadoso mantenimiento, a falta del cual muchos de los adquiridos se resintieron rápidamente.

Variantes del Avro 504

Avro 504: prototipo, primer vuelo en el verano de 1913; motor Gnome de 80 hp y posteriormente Gnome Monosoupape (construido por Avro)
Avro 504: primera serie; cuatro aparatos comerciales y cuatro para el RNAS y el RFC, propulsados por motores Gnome o Le Rhône de 80 hp (construidos por Avro)
Avro 504A: construido por Avro, Saunders, Humber, Bleriot & Spad, Parnall y Eastbourne; número total incierto, seguramente inferior al de 504J; alerones cortos; motores Gnome o Le Rhône de 80 hp
Avro 504B: 240 construidos por Avro, Parnall, Sunbeam, y Regent en 1915 y 1916; motores Gnome o Le Rhône de 80 hp; versión especial para el RNAS con deriva larga y alerones alargados
Avro 504C: 8 construidos por Avro y Brush Electric; motores Gnome de 80 hp; monoplazas para el RNAS
Avro 504D: seis construidos por Avro, similares al 504C pero con destino al RFC; entrega no confirmada
Avro 504E: diez construidos por Avro; motores Gnome Monosoupape de 100 hp; largueros superiores rectos y deriva alargada; utilizados por el RNAS
Avro 504F: un sólo (n.° 8603) modificado con un motor Rolls-Royce Hawk de 75 hp
Avro 504G: número indeterminado de 504B modificados para el entrenamiento de tiro con destino al RNAS, armados con dos ametralladoras; motores Gnome de 80 hp de potencia
Avro 504H: un 504C modificado para las pruebas de catapulta en 1917
Avro 504J: primera variante importante de serie construida por Avro, Harland & Wolff, Sunbeam y Brushin en 1917-18; equipado con comunicadores Gosport; motor Le Rhône de 80 hp o Gnome Monosoupape de 100 hp (número construido desconocido, aunque se supone un total de 1 050 aparatos), el número total de 504A y 504J recientemente calculado se eleva a 1 455 aparatos
Avro 504K: principal versión de serie; un total de 6 350 aparatos construidos por Avro, Sage, Henderson Scotish, Hawlett & Blondeau, Grahame-White, Parnall, Harland & Wolff, Morgan, Savage, Humber, Eastbourne, Brush y Sunbeam (además de otro construido por la propia RAF con piezas sueltas); diversos motores, incluyendo los RAF 1A y Thulin de 90 hp; los Gnome Monosoupape; Curtiss K6 y Sunbeam Dyak de 100 hp; Le Rhône de 110 hp; Clerget de 130 hp; Bentley BR1 de 150 hp; ABC Wasp de 170 hp e Hispano Suiza de 220 hp; muchos fueron vendidos a civiles, a partir de piezas sueltas, por particulares; 20 construidos bajo licencia en Australia por Broadsmith y AAEC, 27 en Bélgica por SABCA, dos en Canadá por CAL, 74 en Japón por Nakajima; otros fueron regalados o exportados a Argentina, Australia, Bélgica, Brasil, Canadá, Chile, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Guatemala, India, Irlanda, Japón, Malasia, Méjico, Indias Holandesas, Nueva Zelanda, Noruega, Perú, Portugal, Sudáfrica, España, Suecia, Suiza, Estados Unidos y Uruguay
Avro 504L: hidroaviones triplazas propulsados por motores Bentley B.R.1 de 150 hp; la mayoría convertidos a partir de 504K a excepción de seis construidos completamente nuevos; cinco regalados por la Corona Imperial británica a Canadá, dos a Australia y dos más a Nueva Zelanda; algunos fueron convertidos en Japón
Avro 504M: una única transformación (G-EACX) de un 504K, dotándolo de cabina para tres asientos, realizada por Avro (Hemble), con destino a la Avro Transport Co.; motor Gnome Monosoupape de 100 hp
Avro 504N: principal versión de serie en época de paz; diversos motores, incluyendo el Bristol Lucifer de 100 hp; Lucifer IV de 115 hp; Armstrong Siddeley Mongoose IIIA y Lynx de 150 hp; el Lynx IVC de 180 hp y el Wright Whirlwind de 200 hp; seis prototipos y ocho aparatos de desarrollo, más otros cuatro aparatos de interín, construidos por Armstrong Whitwort; 78 conversiones a partir de 504K y 512 nuevos destinados a la RAF; construido bajo licencia o exportado: 17 a Bélgica (más 31 bajo licencia), cuatro a Brasil (incluyendo 504O), seis a Holanda (incluyendo 504O), seis a Chile (incluyendo 504O), uno a Dinamarca (más 5 bajo licencia), uno a Japón, 20 a Thailandia, uno a Suecia y un número no precisado a Sudáfrica
Avro 504P: versión no realizada consistente en un 504N con asientos lado a lado
Avro 504Q: un solo aparato (G-EBJD) triplaza con cabina cerrada para la Expedición Ártica de la Universidad de Oxford, propulsado por un motor Lynx de 160 hp
Avro 504 Gosport: seis prototipos y aparatos de desarrollo; varios motores, incluyendo el Avro Alpha de 90 hp, Gnome Monosoupape de 100 hp, Mongoose de 150 hp, y el Lynx de 180 hp; diez vendidos a Argentina (y 100 más construidos bajo licencia); seis a Estonia y un número desconocido a Perú
U-1: Copia del 504K fabricada masivamente en la Unión Soviética; versión con flotadores, NU-1


E 3785
E
3785

Adquirido originalmente en 1920 por la Armada danesa como un Avro 504K, este aparato fue transformado en Dinamarca en 1928 en un Avro 504N (n.º 112) con matrícula OY-DEL. En julio de 1936 fue vendido a Checoslovaquia, y en 1940 fue requisado por los alemanes. El aparato está representado con la capucha para vuelos sin visibilidad.

Un pequeño número de Avro 504R fue vendido a Argentina, Estonia y Perú. Seis fueron utilizados por las Fuerzas Aéreas de Estonia, operando desde Tallinn en noviembre de 1928, como el ejemplar ilustrado; algunos sobrevivieron hasta la década de los cuarenta.

Squadrons de Entrenamiento de Caza n.os 1, 2, 3 y 5 en el territorio metropolitano y con el 4.º Squadron en Abu Sueir, así como en East Retford, Throwley y Newmarket; otros fueron utilizados por la recién creada Auxiliary Air Force a finales de los años veinte. El Arma Aérea de la Flota lo continuó utilizando en Leuchars y Netheravon.

El Avro 504K consiguió un éxito rápido en el mercado de exportación, y algunos sirvieron con la Royal Australian Air Force hasta 1928. Otros 63 fueron enviados como regalo imperial a Canadá y otros 20 a Nueva Zelanda. El mayor constructor bajo licencia en el extranjero fue Nakajima, en Japón. Asimismo la URSS construyó el 504 entre 1922 y 1928 con las designaciones U-1 y NU-1 (esta última con flotadores), propulsados por motores M-2, una copia del Gnome de 100 hp.

El Avro 504L fue un desarrollo de posguerra con dos flotadores de madera del tipo barcaza, accionado por un motor Clerget de 130 hp y una hélice cuatripala. No fue adoptado por la RAF y la producción se redujo a seis ejemplares construidos por Avro en Hamble, aunque se llevaron a cabo numerosas conversiones a hidroaviones tanto en Gran Bretaña como en el extranjero. El único Avro 504M construido (G-EACX) era un 504K estándar modificado para transportar dos pasajeros en una cabina cerrada, y una versión similar fue construida bajo licencia en Japón con el nombre de Aiba Tsubami IV, con un motor Gasden Jimpu de 150 hp.

El Avro 504N fue la principal versión de serie realizada después de la guerra. Los prototipos y aparatos de desarrollo fueron producidos mediante conversión de Avro 504K; a partir de 1924 se construyeron seis completamente nuevos. Esta nueva versión se caracterizaba por un tren de aterrizaje revisado, con dos aterrizadores principales unidos al eje, que a su vez estaba articulado a dos tubos horizontales por dos montantes traseros en V. En este característico tren de aterrizaje «Tipo-N» se suprimía el patín central. Los pedidos para la RAF, entre 1927 y 1933, totalizaron 512 aparatos, además de 78 conversiones realizadas a partir de 504K, sirviendo con los Squadrons de Entrenamiento de Caza n.os 1, 2, 3, 4 y 5, el RAF College, los Air Squadrons n.os 501, 502, 601, 602, 603, 604 y 607 de la Auxiliary Air Force. Posteriormente la mayoría de los Avro 504N fueron sustituidos por los Avro Tutor y Hawker Tomtit. Entre las versiones modificadas del Avro 504N se encontraba un aparato provisto de un único flotador y motor Wrigth Whirlwind J-4, producido por Candian Vickers en 1926.

El único Avro 504Q fue un hidroavión de tres plazas con cabina cerrada construido por Avro para la expedición ártica de la universidad de Oxford; estaba propulsado por un motor Armstrong Siddeley Lynx de 160 hp y matriculado G-EBJD; tenía una amplia deriva dorsal y depósitos suplementarios de combustible bajo los planos superiores. Durante el curso de un emocionante viaje, vía Spitzbergen, en el que el G-EBJD resultó averiado en varias ocasiones, alcanzó la latitud 80° 15′ el 8 de agosto de 1924, la más al norte conseguida hasta entonces con medios aéreos. El G-EBJD fue posteriormente abandonado en el Ártico para probar los efectos meteorológicos en un avión de madera.

La última versión del Avro 504 fue el Gosport, o Avro 504R, un intento de producir una versión con prestaciones equivalentes a las del Avro 504N de la RAF pero con un motor más barato y de menor potencia que el Lynx. Se probaron algunos motores, pero la mayoría demostraron tener una potencia inferior a la requerida. Los mejores resultados se consiguieron con el caro Mongoose de 150 hp, pero no ofrecía ningún ahorro. Sólo se construyeron seis aparatos de desarrollo, de los que algunos fueron exportados a Argentina y Perú, mientras la Fábrica Militar de Aviones de Córdoba (Argentina) construyó otros cien bajo licencia.



La más famosa unidad de la RAF con Avro 504N fue la Central Flying School de Upavon. El ejemplar de la fotografía sirvió en dicha escuela a partir de 1931. Se distingue, plegada, la capucha para las prácticas de vuelo sin visibilidad en el asiento trasero, correspondiente al alumno.



Uno de los muchos derivados de Avro 504 fue el Avro 548, con motor Renault. Este ejemplar, fabricado por Surrey Flying Services partiendo del ex-E3043 en 1921-22, y utilizado en tareas de radiotelegrafía por la Marconi Wireless Telegraph Co. a primeros de los años veinte, fue vendido a la Escuela de Vuelo Henderson en 1926.

A-Z de la Aviación

Farman M.F.11 «Shorthorn»

Historia y notas

Conservando una configuración básica similar a la del M.F.7, el último desarrollo de Maurice Farman introdujo una serie de mejoras, entre las que destacaba la radical eliminación del plano delantero de estabilización. En su lugar, se adoptó lo que hoy conocemos como un timón de profundidad convencional, articulado en el borde de fuga del estabilizador monoplano de cola; los dos timones de dirección enterizos fueron sustituidos por dos elegantes conjuntos de deriva-timón de dirección. En vez de continuar montada sobre el plano inferior, la góndola del fuselaje se situó ahora entre los planos y, sin las prominencias que soportaban el plano estabilizador delantero en el M.F.7, el nuevo **Farman F.M.11** tenía un aspecto más convencional y, si se quiere, moderno. Sin embargo, incorporaba unos patines que se extendían por delante de las ruedas para reducir el peligro de clavar el morro en aterrizajes sobre campos poco preparados que, por comparación con los soportes del M.F.7, le granjearon rápidamente el apelativo **Shorthorn** (Cuernicorto). La planta motriz estaba constituida básicamente por motores Renault de 70 ó 100 hp refrigerados por aire.

Disponible con tren de ruedas o flotadores, el M.F.11 fue empleado en mayor escala que el M.F.7 en tareas de bombardeo, reconocimiento y escuela, siendo construido bajo licencia por distintas firmas. Por ejemplo, el Royal Naval Air Service recibió unos 90 M.F.11 construidos en Gran Bretaña, de los que la mayoría fueron utilizados en misiones de bombardeo tras instalarles soportes subalares para bombas de poco peso. En un ataque lanzado contra baterías enemigas emplazadas cerca de Ostende, el Shorthorn efectuó el 21 de diciembre de 1914 el primer vuelo nocturno operacional llevado a cabo por cualquiera de los dos bandos durante la I Guerra Mundial.

Especificaciones técnicas

Farman M.F.11

Tipo: biplaza utilitario



Planta motriz: un motor Renault de 8 cilindros en V y 70 hp

Prestaciones: velocidad máxima 100 km/h; techo de servicio 3 800 m; autonomía 3 horas 45 minutos

Pesos: vacío 550 kg; máximo en despegue 840 kg; cargar alar máxima 14,73 kg/m^2

Dimensiones: envergadura 16,15 m; longitud 9,50 m; altura 3,90 m; superficie alar 57,00 m^2

El Farman M.F.11 era un descendiente del M.F.7, pero la sustitución del timón de profundidad delantero por otro emplazado tras el estabilizador derivó en un avión más moderno que fue denominado «Shorthorn»

Armamento: dieciocho bombas de 7 kg en soportes subalares, y (optativamente) una ametralladora

Farman Moustique

Historia y notas

La avioneta **Farman Moustique** (Mosquito) apareció en 1921 y gozó de cierto período de popularidad y renombre. Monoplano de ala alta arriostrada por cables, estaba propulsado por un motor A.B.C. de motocicleta y acomodaba al único tripulante en una cabina abierta.

En 1936, quince años después de la primera aparición del Moustique, Farman presentó dos variantes que, pese a incorporar un buen número de mejoras de diseño, utilizaban la misma configuración básica del ejemplar originario. El **F.451** estaba propulsado por un motor AVA de cuatro cilindros y 25 hp, y su envergadura era de 8 metros. La versión similar **F.455** estaba propulsada a su vez por una planta motriz experimental, un Mengin Tipo 2.AO.1 de dos cilindros horizontales opuestos y 36 hp. Del F.455 se decía que podía acomodar dos tripulantes lado a lado en su cabina abierta.

Especificaciones técnicas

Tipo: avioneta deportiva monoplar monoplaza

Planta motriz: un motor de dos cilindros horizontales A.B.C., de 20 hp de potencia

Prestaciones: velocidad máxima 130 km/h

Pesos: vacío 100 kg; máximo en despegue 220 kg; carga alar máxima 27,50 kg/m^2

Dimensiones: envergadura 7,0 m; longitud 5,70 m; superficie alar 8,00 m^2



Típico ejemplo de las avionetas construidas en los años veinte en un esfuerzo para convertir el avión en algo tan común como el automóvil, el Farman Moustique era un aparato logrado aunque conservaba los cables de arriostramiento y el típico perfil alar de los aviones de la I Guerra Mundial.

Farman NC.223

Historia y notas

Conservando la configuración motriz de los primeros bombarderos cuatrimotores de la firma, pero incorporando un nuevo revestimiento resistente en sus alas de elevado alargamiento, el **Farman F.223** fue diseñado como bombardero mejorado. Su fuselaje, que seguía siendo anguloso, era, sin embargo, más elegante, mientras que la unidad de cola comprendía dos derivas con sus timones de dirección. El primer ejemplar que levantó el vuelo (en junio de 1937) era, no obstante un avión correo de gran autonomía que fue bautizado *Laurent Guerrero* y fue utilizado en la ruta del Atlántico Sur entre Africa occidental y Brasil. Como en marzo de 1937 la compañía Farman fue integrada en la nueva empresa nacionalizada, Societé Nationale des Constructions Aèronautiques du Centre (SNCA), este avión correo fue denominado **NC.223.1**. En poco tiempo, el avión obtuvo cierta reputación cuando, en octubre de 1937, estableció un nuevo récord mundial de distancia con carga útil.



Farman NC.223.4 *Jules Verne* con distintivos militares y matrícula civil.

El prototipo de bombardero designado **NC.223.01** voló por primera vez el 18 de enero de 1938. Difería principalmente del aparato civil en la planta motriz, integrada por cuatro motores radiales Hispano-Suiza y obviamente, en su equipo militar y armamento. La versión **NC.233.2,** englobada en la categoría BN-5 (bombardero nocturno de cinco plazas) y equipada con motores radiales Gnome-Rhône 14N, no llegó a ser construida en serie.

Se encargaron ocho bombarderos **NC.223.3** (también de la categoría BN-5), que entraron en servicio en la Armée de l'Air entre mayo y junio de 1940, por la época del *Blitzkrieg* alemán sobre Francia. Su planta motriz estaba integrada por cuatro motores lineales de doce cilindros en V Hispano-Suiza 12Y-29, mientras que el ar-

mamento consistía en una ametralladora de proa MAC modelo 1934 de 7,5 mm y un cañón de 20 mm Hispano-Suiza 404 en cada torreta, dorsal y ventral, de accionamiento asistido; la carga máxima de bombas, estibada en cuatro bodegas, era de 4 200 kg. Los NC.223.3 sirvieron junto a otros Farman de modelos anteriores en el Groupement de Bombardement 15, antes de su retirada al norte de Africa.

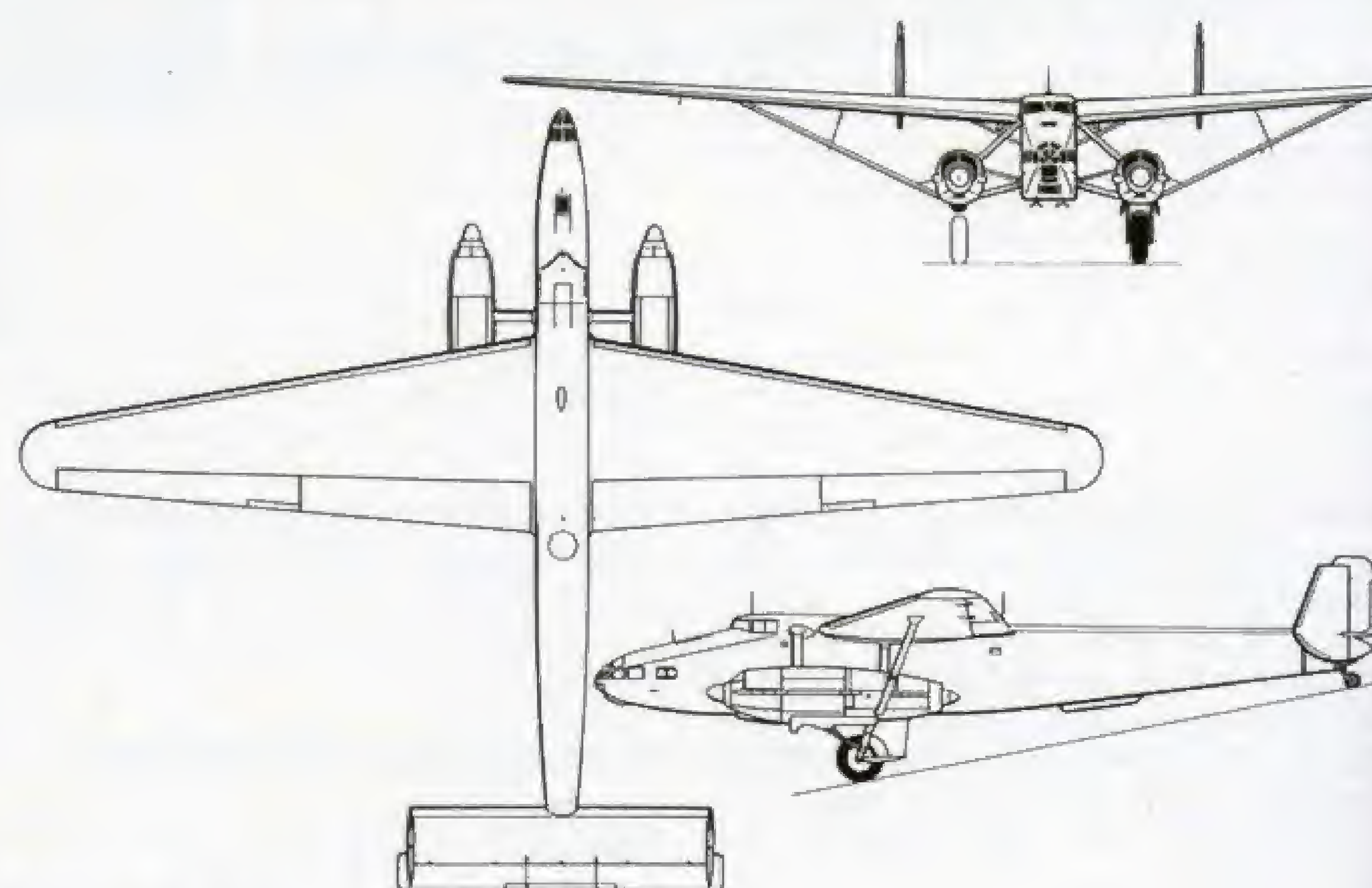
El **NC.223.4,** desarrollado simultáneamente al NC.223.3, estaba previsto desde el principio como un avión correo de elevada velocidad. Se construyeron tres ejemplares, bautizados *Camille Flammarion, Jules Verne* y *Le Verrier.* Al igual que el bombardero, el NC.223.4 presentaba una elegante ala de planta trapezoidal y elevado alargamiento, con los motores soportados por montantes, pero el morro incorporaba una serie de mejoras aerodinámicas, mientras que las dos derivas y timones de dirección eran ahora de mayor superficie.

Cuando estalló la guerra, el *Camille Flammarion* participó en octubre de 1939 en la búsqueda del acorazado de bolsillo alemán *Graf Spee* en el Atlántico Sur. Posteriormente, en mayo de 1940, la Aéronavale francesa formó en Orly la Escadrille B5 para incorporar tres NC.223.4 en tareas de bombardeo y reconocimiento de largo alcance. Sin embargo, sólo el *Jules Verne* recibió equipo militar, consistente en soportes para ocho bombas de 250 kg y en una ametralladora MAC de 7,5 mm en un afuste emplazado en la puerta trasera de acceso. Este aparato efectuó algunas operaciones nocturnas, de las que la más relevante acaeció la noche del 7 al 8 de junio de 1940, bombardeando Berlín tras seguir una larga y difícil ruta a través del mar del Norte y el Báltico. Posteriormente, los tres NC.223.4 llevaron a cabo algunos ataques contra objetivos en Italia, pero tras el armisticio con Alemania volvieron a servir como transportes de pasaje y correspondencia. El *Le Verrier* fue derribado sobre el Mediterráneo el 27 de noviembre de 1940.



El Farman NC.223.3 era todavía una máquina tosca, cuya disposición motriz, tren de aterrizaje y montantes de arriostramiento suponían un incremento de la resistencia aerodinámica (foto M.B. Passingham).

Especificaciones técnicas
Farman NC.223.3.
Tipo: cuatrimotor de bombardeo nocturno
Planta motriz: cuatro motores lineales Hispano-Suiza 12Y-29 de 12 cilindros en V y 910 hp
Prestaciones: velocidad máxima 400 km/h; velocidad de crucero 280 km/h; techo de servicio 8 000 m; autonomía 2 400 km
Pesos: vacío equipado 10 550 kg; máximo en despegue 19 200 kg; carga alar máxima 145,015 kg/m²
Dimensiones: envergadura 33,58 m; longitud 22,00 m; altura 5,08 m; superficie alar 132,40 m²
Armamento: una ametralladora MAC modelo 1934 de 7,5 mm en el morro, un cañón HS 404 de 20 mm en torreta dorsal y otro del mismo tipo y calibre en una torreta ventral semirretráctil, más una carga máxima de bombas de 4 200 kg en cuatro bodegas internas



Farman NC.223.4.

Farman NC.470

Historia y notas
Proyectado originalmente como **F.470** en 1936, el Farman **NC.470** era un monoplano bimotor de entrenamiento de ala alta cuyo prototipo voló el 27 de diciembre de 1937. Por entonces presentaba tren de aterrizaje fijo, aunque existía el propósito de utilizarlo en configuración de hidroavión. Equipado con dos grandes flotadores del tipo diseñado para los obsoletos biplanos Farman F.168, el prototipo fue evaluado en pruebas de mar durante la primavera de 1938.

El NC.470 tenía el típico aspecto anguloso de los diseños de la firma, con una amplia cabina para el piloto y el copiloto por delante del borde de ataque alar, un morro prominente ampliamente acristalado que albergaba al navegante y al bombardero, alas embrionarias de implantación baja en cuyos extremos se encontraban los motores radiales Gnome-Rhône, un complejo sistema de montantes para el arriostramiento de alas y flotadores, y una gran deriva con su timón de dirección. Al prototipo siguieron diez NC.470 de serie, de los que el último fue entregado a mediados de 1939. El único prototipo **NC.471** difería al llevar una versión diferente de los motores Júpiter (Gnome-Rhône construido bajo licencia).

Otros NC.470 fueron entregados tras el estallido de la II Guerra Mundial; es posible que unos 20 ejemplares estuviesen en servicio con la Aéronautique Maritime francesa, que los utilizó en escolta de convoyes y vuelos de reconocimiento, encuadrados en la Escadrille 3S4, hasta la firma del armisticio con Alemania.

El Farman NC.470 voló por primera vez como avión terrestre, con aterrizadores en el emplazamiento de los flotadores bajo las góndolas de los motores.



Especificaciones técnicas
Farman NC.470
Tipo: entrenador de tripulaciones de seis plazas o hidroavión de reconocimiento costero
Planta motriz: dos motores radiales de 9 cilindros Gnome-Rhône 9 kgr, de 500 hp de potencia unitaria nominal
Prestaciones: velocidad máxima 230 km/h; velocidad de crucero 190 km/h; techo de servicio 6 000 m; autonomía 1 100 km
Pesos: vacío equipado 3 700 kg; máximo en despegue 6 000 kg; carga alar máxima 63,15 kg/m²
Dimensiones: envergadura 24,25 m; longitud 16,10 m; altura 4,85 m; superficie alar 95,00 m²
Armamento: una ametralladora Darne de 7,5 mm en un puesto de tiro dorsal, más 200 kg de bombas



El SNCAC NC.470 era un avión dócil que se adaptaba muy bien a su misión primaria de entrenador de tripulaciones de hidroaviones.

Farman, bombardero nocturno BN.4

Historia y notas
En en el Salón de l'Aéronautique de París de 1921 la compañía Farman causó gran revuelo al exhibir un enorme bombardero biplano cuatrimotor, que fue posteriormente conocido por la designación militar **BN.4** (Bombardement de Nuit Stratégique, 4 Places; bombardero nocturno cuatriplaza).

El BN.4 tenía estabilizadores biplanos y su tren de aterrizaje fijo era del tipo patas independientes con patín de cola; cada aterrizador estaba dotado de dos ruedas. Cuando fue evaluado

en vuelo, se añadieron dos ruedas bajo el morro para prevenir accidentes, ya que por entonces las pistas de hierba eran bastante deficientes, y mucho más si se operaba en ellas de noche. Los cuatro motores Lorraine fueron instalados en tándem en dos parejas sobre el plano inferior. Los puestos de tiro se encontraban uno en la sección de proa y el otro en posición dorsal, aunque existía la posibilidad de instalar una quinta ametralladora adicional tirando hacia abajo desde una trampilla ventral.

Tras una serie de vuelos de prueba efectuados en el enrarecido clima de posguerra, cuajado de recortes presupuestarios, el BN.4 no logró captar el interés oficial, por lo que Farman decidió dedicar el tipo a tareas de transporte comercial, que tampoco llegaron a interesar a nadie.

El bombardero nocturno experimental Farman destaca por la complejidad de su tren de aterrizaje. Los estamentos militares apreciaban su elevada carga útil, pero no estaban en condiciones de adquirir series prácticas de un avión tan grande y caro.



Especificaciones técnicas
Tipo: bombardero nocturno cuatriplaza de largo alcance
Planta motriz: cuatro motores Lorraine de 12 cilindros en V y 370 hp de potencia unitaria nominal
Prestaciones: velocidad máxima 160 km/h; techo de servicio 4 500 m
Pesos: vacío equipado 5 500 kg; máximo en despegue 10 500 kg; carga alar máxima 35 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 32,90 m; longitud 21,40 m; altura 7,35 m; superficie alar 300,00 m^2
Armamento: cinco ametralladoras de 7,7 mm y una carga máxima de 2 500 kg de bombas

Farman, hidrocanoa trimotor

Historia y notas
Aprovechando las experiencias de diseño acumuladas por el equipo de Georges Lévy, cuyo consorcio había absorbido hacía poco tiempo, Farman construyó en 1922 un hidrocanoa trimotor de patrulla. Biplano de envergadura desigual, con la clásica unidad de cola Lévy montada en el extremo del elegante casco de un sólo rediente, albergaba un observador/artillero a proa, un piloto y un copiloto en cabinas abiertas lado a lado delante de los planos, y un segundo puesto de tiro en posición dorsal. El avión fue equipado con tres motores Panhard, cada uno con su radiador frontal; el motor central fue instalado como impulsor sobre el casco, mientras que los otros dos, montados en los semiplanos del ala inferior, accionaban hélices tractoras.

Este hidrocanoa fue intensamente evaluado por la Marina francesa en Saint Raphaël, pero las penurias económicas de la posguerra impidieron que se cursasen pedidos. Aprovechando también diseños de Lévy y por la misma época, Farman construyó y evaluó un hidrocanoa triplano de dimensiones similares al anterior pero del que al parecer no se tienen datos totalmente fidedignos.

Especificaciones técnicas
Tipo: biplano hidrocanoa de reconocimiento marítimo
Planta motriz: tres motores Panhard de 350 hp de potencia unitaria nominal
Prestaciones: velocidad máxima 150 km/h; autonomía 8 horas
Pesos: vacío equipado 4 500 kg; máximo en despegue 7 000 kg; carga alar máxima 35 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 33,00 m; longitud 18,00 m; altura se desconoce; superficie alar 200,00 m^2
Armamento: cuatro ametralladoras de 7,7 mm y una carga máxima de 500 kg de bombas

Farner

Historia y notas
La compañía del suizo W. Farner, fundada a comienzos de la década de los treinta, se dedicó inicialmente al mantenimiento y reparación de varios tipos de aviones. En 1933 la compañía construyó un biplaza ligero con estructura de madera y revestimiento textil que, con unidad de cola convencional y tren de aterrizaje del tipo patín de cola, podía acomodar a piloto y pasajero en cabinas abiertas en tándem. Designado **Farner W.11,** fue impulsado por un motor radial Pobjoy de 75 hp.

En 1935, época en la que la compañía Farner empezaba a ser conocida como Flugzeugbau Grenchen, se construyó un monoplano de cabina cerrada denominado **WF.21/C4** que se trataba prácticamente de una versión cuatriplaza del Comte AC-4 Gentleman. Estaba propulsado por un motor de cuatro cilindros en línea invertida Walter Major de 130 hp. Este sería el último avión construido hasta 1943 cuando,denominándose ahora la compañía Flugzeugbau Farner, fue puesto en vuelo el prototipo de un monoplano biplaza de cabina cerrada conocido como **Farner WF.12.** De construcción mixta y tren de aterrizaje fijo y triciclo, el WF.12 estaba propulsado por un motor Cirrus Minor. La instalación de la planta motriz detrás de la cabina, desde donde accionaba la hélice tractora mediante un eje de transmisión, era un rasgo inusual de diseño y de gran complejidad mecánica.

Especificaciones técnicas
Farner WF.12
Tipo: monoplano biplaza de cabina cerrada
Planta motriz: un motor de cuatro cilindros en línea invertida Cirrus Minor de 90 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 175 km/h
Pesos: vacío 560 kg; máximo en despegue 800 kg
Dimensiones: envergadura 11,00 m; longitud 7,45 m; altura 2,60 m; superficie alar 16,00 m^2

Faucett F-19

Historia y notas
La Compañía de Aviación Faucett SA fue fundada en Perú el 15 de setiembre de 1928 y su sede social se estableció en Lima, donde aún sigue; esta empresa de transporte aéreo es la más antigua del país. A principios de los años treinta Faucett edificó unos talleres para el mantenimiento y reparación de sus propios aviones y los de otros usuarios peruanos, y a finales de la década comenzó la construcción de cierto número de aviones de transporte para empleo interior. Basado en el diseño del Stinson Detroiter, pero modificado por la compañía para adaptarlo a sus necesidades, el **Faucett F-19** era un monoplano de ala alta arriostrada de construcción mixta, con unidad de cola convencional y rueda de cola fija, o bien equipado con tren de flotadores. La cabina acomodaba a dos tripulantes y a seis pasajeros. En configuración con tren de ruedas, el F-19 estaba propulsado por un motor radial Pratt & Whitney Hornet, pero cuando llevaba flotadores montaba un motor radial de nueve cilindros Pratt & Whitney S1H1-G Wasp de 600 hp, menos potente que el anterior.

Faucett construyó los F-19 para uso propio, pero posteriormente recibió un encargo del gobierno peruano para la producción de una corta serie, cuyo último ejemplar fue montado a mediados del año 1947.



El Faucett F-19 resultó un modelo muy útil para la compañía aérea que lo construyó, aunque obtuvo pocos pedidos en una época en que Perú compraba pocos aviones y el mercado acusaba una fuerte competencia.

Especificaciones técnicas
Faucett F-19 (con tren de ruedas)
Tipo: monomotor de transporte comercial de ocho plazas
Planta motriz: un motor radial de nueve cilindros Pratt & Whitney S1E3-C Hornet de 875 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 290 km/h a 2 400; velocidad de crucero 220 km/h a 3 350 m; techo de servicio 6 700 metros
Pesos: vacío 2 600 kg; máximo en despegue 4 100 kg; carga alar máxima 101,23 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 17,70 m; longitud 11,80 m; altura 4,35 m; superficie alar 40,50 m^2

Felixstowe F.1 y F.2

Historia y notas
John Porte, comandante de escuadrón en el RNAS, había empezado a interesarse por la aviación en 1909, trasladándose a EE UU en 1914 para unirse a Glenn Curtiss en el diseño de un hidrocanoa trasatlántico. De regreso a Gran Bretaña tras el estallido de la guerra, Porte convenció al Almirantazgo para que comprara hidrocanoas proyectados por Curtiss. En el primer año de hostilidades, Porte adquirió experiencia operativa en algunos de esos hidrocanoas y, cuando en diciembre de 1915 se le otorgó el mando de la estación del RNAS de Felixstowe, Suffolk, decidió introducir una serie de mejoras en los aviones para optimizar su capacidad operativa.

Sus trabajos de modificación de cascos de hidrocanoas biplanos Curtiss no obtuvieron demasiado éxito, pero le permitieron adquirir una experiencia técnica que le capacitó para diseñar un nuevo casco de un solo rediente que llegó a ser conocido como Porte I. Con las alas y la cola de un hidrocanoa Curtiss H.4 de serie y con la potencia motriz de dos motores Hispano-Suiza, el casco de Porte fue conocido con la denominación **Felixstowe F.I.** Las modificaciones introducidas en el casco a raíz de las pruebas en vuelo añadieron otros dos redientes, y

bajo esta nueva configuración, el F.I. puede ser considerado como el prototipo de la familia de hidroaviones de canoa F que reseñaremos más adelante.

El Curtiss H.4 resultaba inadecuado para los vuelos de patrulla sobre el mar del Norte por su escasa autonomía y capacidad de carga, de modo que Porte indujo a Glenn Curtiss a que diseñara un avión mayor. Conocido como **H.8** o **Large America,** el primer ejemplar de los 50 encargados por el Almirantazgo fue entregado en Felixstowe en julio de 1916. Allí se le montaron motores Curtiss de 160 hp que resultaron poco potentes, por lo que Porte decidió la instalación de dos Rolls-Royce Eagle I de 250 hp, dando lugar a una conversión denominada **H.12.** Aunque las prestaciones en vuelo del avión eran satisfactorias, se constató que el casco de origen resultaba inadecuado para las operaciones en el mar del Norte. Porte diseñó un nuevo casco de dos redientes inspirado en el del F.I y éste, combinado con una unidad de cola modificada, las alas del H.12 y motores Rolls-Royce, proporcionaron un hidrocanoa muy mejorado que fue designado **Felixstowe F.2.** Las evaluaciones demostraron que todavía se precisaban ligeras modificaciones y motores más potentes si se quería un avión ideal de patrulla, por lo que fueron instalados motores Rolls-Royce Eagle VIII, que convirtieron al avión en el **F.2A.**

Sólo vio la luz un ejemplar de una variante denominada **F.2C.** Tenía el casco modificado y la estructura más ligera, e inicialmente estuvo propulsado por motores Rolls-Royce Eagle II de 275 hp, posteriormente remplazados por dos Eagle VI de 322 hp, pero como las pruebas demostraron que bajo esta nueva configuración las prestaciones sólo eran marginalmente superiores a las del F.2A, el F.2C no llegó a fabricarse en serie. Se construyeron unos 100 F.2A, que permanecieron en servicio hasta que concluyó la I Guerra Mundial.

Especificaciones técnicas
Felixstowe F.2A

Tipo: hidrocanoa de caza y/o reconocimiento
Planta motriz: dos motores Rolls-Royce Eagle VIII de 12 cilindros en V y 345 hp de potencia unitaria nominal
Prestaciones: velocidad máxima 150 km/h a 600 m; techo de servicio 2 900 m; autonomía 6 horas
Pesos: vacío 3 425 kg; máximo en despegue 4 980 kg
Dimensiones: envergadura 29,15 m; longitud 14,10 m; altura 5,33 m; superficie alar 105,26 m²
Armamento: de cuatro a siete ametralladoras Lewis de 7,7 mm y unos 100 kg de bombas en soportes subalares



El Felixstowe F.2A llevaba normalmente cabinas semicerradas para los pilotos, pero las de este ejemplar eran completamente abiertas (foto Imperial War Museum).

Felixstowe F.3

Historia y notas
En febrero de 1917 hizo su primer vuelo el prototipo de un nuevo hidrocanoa desarrollado a partir del F.2A. Similar en aspectos generales a su predecesor, el **Felixstowe F.3** difería en principio por un ligero aumento en la longitud y envergadura, y estaba previsto para que ofreciera mayor autonomía y superior capacidad de carga útil, términos que se consiguieron. Sin embargo, como el F.3 tenía la misma planta motriz de motores Rolls-Royce Eagle VII que el F.2A, las mejoras en prestaciones se lograron sólo gracias a considerables esfuerzos. Así, el F.3 era más lento y menos maniobrable que su predecesor y por tanto incapaz, a diferencia del F.2A, de dar alcance a los zepelines e hidroaviones de caza enemigos. Consecuentemente, este nuevo desarrollo fue poco popular entre sus tripulaciones y, debido a sus cortapisas, fue básicamente empleado en misiones de patrulla antisubmarina.

El prototipo había volado con dos motores Sunbeam Cossack de 320 hp, probablemente a causa de la escasez de Rolls-Royce Eagle, pero este último comenzó a ser instalado en los primeros F.3 de serie. Sus pedidos, que ascendieron a 263 ejemplares en total, sobrepasaron sustancialmente a los del más apto F.2A, posiblemente porque el nuevo tipo podía llevar doble carga de bombas. No obstante, cuando concluyó la guerra sólo se habían servido unos 100, y algunos acabaron por ser modificados en F.5 y entregados a la Royal Air Force.

El empleo operativo de los F.2A estuvo confinado a las bases metropolitanas británicas, y es interesante reseñar que el F.3 fue ampliamente utilizado en el teatro del Mediterráneo. De hecho, era tan imperiosa la necesidad de hidrocanoas de este tipo en esa área que 18 ejemplares fueron construidos con licencia por la Dockyard Constructional Unit en Malta.

Especificaciones técnicas
Tipo: hidrocanoa de patrulla antisubmarina
Planta motriz: dos motores Rolls-Royce Eagle VIII de 12 cilindros en V y 345 hp de potencia unitaria nominal
Prestaciones: velocidad máxima 146 km/h a 600 m; techo de servicio 2 400 m; autonomía 6 horas
Pesos: vacío 3 600 kg; máximo en despegue 6 000 kg; carga alar máxima 45,10 kg/m²
Dimensiones: envergadura 31,09 m; longitud 14, 99 m; altura 5,69 m; superficie alar 133,03 m²
Armamento: cuatro ametralladoras Lewis de 7,7 mm y una carga máxima de 100 kg de bombas en soportes subalares

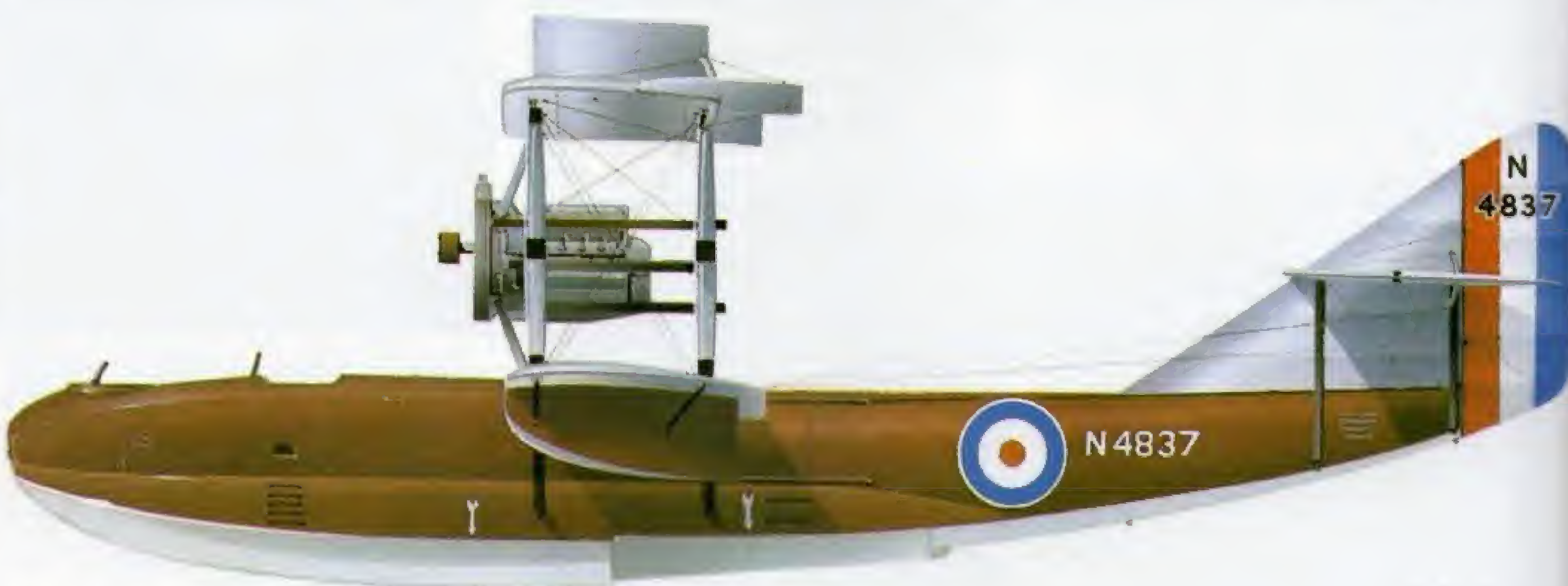


El Felixstowe F.3 era prácticamente una repetición de la serie F.2, pero el empeño en conseguir una elevada capacidad ofensiva con la misma potencia motriz sacrificó ciertos factores defensivos (foto Imperial War Museum).

Felixstowe F.5

Historia y notas
Diseñado a principios de 1918,el **Felixstowe F.5** fue previsto como un desarrollo del F.3 que incorporase las necesarias reformas y mejoras extraídas del empleo operativo del F.3 y sus predecesores. Aunque era similar en líneas generales al F.3, el F.5 difería en su casco ligeramente más profundo, en las cabinas abiertas para la tripulación y en los planos alares de nuevo diseño y mayor envergadura. La planta motriz del prototipo siguió siendo la misma de modelos anteriores, aunque se instaló un Rolls-Royce Eagle VIII algo más potente (350 hp). Las pruebas en vuelo de este prototipo (el N90) demostraron que sus prestaciones habían mejorado sensiblemente respecto a las del F.3; sin embargo, se decidió, por razones meramente económicas, que el nuevo tipo no fuese introducido en servicio. En su lugar, el F.5 de serie incorporó un casco similar al del prototipo, pero con alas de F.3 y utilizando tantos componentes normalizados para éste como fue posible. Las pruebas en vuelo con motores Eagle VIII demostraron que las prestaciones de los aparatos F.5 de serie eran muy inferiores a las de los F.3.

Puesto en servicio demasiado tarde para participar activamente en la I Guerra Mundial, el F.5 se convirtió en el hidrocanoa de posguerra normalizado en la RAF hasta que fue remplazado por el Supermarine Southampton en agosto de 1925. Debe recordarse que gracias a la dedicación de John Porte el F.5 había podido evolucinar del Curtiss H.8 Large America: en 1918 la situación llegó a ser tan contradictoria que Curtiss acabó construyendo en EE UU un hidrocanoa que en esencia era una versión mejorada en el extranjero de uno de sus propios diseños. Ello sucedió como consecuencia de la adopción por la US Navy del F.5 equipado con planta motriz Liberty, que fue producido para el Naval Air Corps por Curtiss (60 ejemplares), Canadian Aeroplanes Ltd de Toronto (30) y por la US Naval Aircraft Factory (138). Bajo la designación **F-5L,** se convirtió en el hidroca-



Felixtowe F.5 de la Royal Air Force.

noa de patrulla estandarizado en la US Navy hasta finales de la década de los veinte.

Especificaciones técnicas

Felixstowe F.5
Tipo: hidrocanoa de reconocimiento
Planta motriz: dos motores Rolls-Royce Eagle VIII de 12 cilindros en V y 350 hp de potencia unitaria nominal
Prestaciones: velocidad máxima 140 km/h; techo de servicio 2 000 m; autonomía 7 horas
Pesos: vacío 4 100 kg; máximo en despegue 5 750 kg; carga alar máxima 43,92 kg/m²
Dimensiones: envergadura 31,60 m; longitud 15,01 m; altura 5,72 m; superficie alar 130,90 m²
Armamento: cuatro ametralladoras Lewis de 7,7 mm, una a proa y tres a medio fuselaje; y una carga máxima de 400 kg de bombas en soportes subalares



La producción de la serie Felixstowe estuvo muy diversificada, y este ejemplar fue construido por Gosport Aviation Company.

Felixstowe Fury

Historia y notas

El último y más ambicioso de los diseños de John Porte que nacieron en Felixstowe fue un gran triplano pentamotor previsto para operar con un peso máximo en despegue de 10 880 kg. Sin embargo, durante la última fase de desarrollo este enorme hidrocanoa llegó a ser pilotado por el propio Porte desde Harwich Harbour con un peso máximo en despegue de casi 15 000 kilogramos.

Designado oficialmente **Felixstowe Fury**, fue más conocido en la época como **Porte Super Baby**, y el largo casco de dos redientes y 18,28 m de este aparato fue considerado como el mejor diseño de Porte. Encima de él se encontraba las alas triplanas; el plano superior y el central eran de idéntica envergadura, mientras que el inferior era más corto e incorporaba flotadores de compensación bajo cada borde marginal. Cuando tuvo lugar el primer vuelo, la unidad de cola presentaba superficies horizontales biplanas montadas en una gran deriva, pero esta disposición fue posteriormente modificada hasta convertirse en una unidad de cola convencional, con tres derivas y timones de dirección montados entre los estabilizadores. El Fury había sido concebido para estar equipado con tres motores Rolls-Royce Condor de 600 hp, pero como no estaban disponibles se necesitaban cinco Eagle para que cumplieran la misma función. Se instalaron en el plano central, dos en configuración tractora y tres en impulsora. Un rasgo interesante y avanzado del Fury residía en el empleo de superficies de control de accionamiento asistido por servomotores: Porte había previsto con buen tino que las fuerzas que actuaban sobre los mandos del piloto podían llegar a ser inaceptablemente elevadas. No obstante, las evaluaciones demostraron que en operación los controles resultaban demasiado ligeros (más que los de los F.2 y F.3), de manera que los servomotores acabaron por ser eliminados.

El Fury nunca voló operativamente, y fue empleado para tareas experimentales una vez terminada la I Guerra Mundial. Durante este período los cinco Rolls-Royce Eagle VII de 334 hp de potencia encargados de la propulsión desde su primer vuelo fueron remplazados por los Eagle VIII ligeramente más potentes.

Especificaciones técnicas

Felixstowe Fury
Tipo: hidrocanoa de patrulla de largo alcance
Planta motriz: cinco motores Rolls-Royce Eagle VIII de 12 cilindros en V y 345 hp de potencia unitaria nominal
Prestaciones: velocidad máxima 160 km/h a 600 m; techo de servicio 3 660 m; autonomía máxima 12 horas
Pesos: vacío 8 400 kg; normal máximo en despegue 11 400 kg; carga alar máxima 39,448 kg/m²
Dimensiones: envergadura 37,49 m; longitud 19,25 m; altura 8,38 m; superficie alar 288,73 m²
Armamento: (previsto) cuatro ametralladoras Lewis de 7,7 mm de calibre y una pesada carga de bombas



En la foto vemos al Felixstowe Fury con la unidad de cola modificada mediante la adición de tres empenajes verticales entre los estabilizadores biplanos. El conjunto original comprendía una deriva básicamente triangular que se proyectaba por el extradós del estabilizador superior, mientras que los tres timones de dirección formaban una sola unidad en el borde de fuga de la sección superior de la deriva y unidades separadas entre los dos estabilizadores.

Felixstowe/Porte Baby

Historia y notas

Mientras experimentaba con los cascos modificados que servirían de sustrato para el Porte I, que se convertiría en el desarrollo base del F.I y de los subsiguientes hidrocanoas Felixstowe, John Porte diseñó un enorme hidrocanoa trimotor de patrulla. Era tal su tamaño que se le denominó **Porte Baby,** apodo que acabó por desplazar a la designación oficial. Su casco, de un solo rediente y revestido en contrachapado, medía 17,32 metros y acomodaba a los pilotos en una cabina cerrada. Las alas biplanas estaban montadas sobre el casco, y la planta motriz trimotora se encontraba instalada entre los planos por medio de montantes; los motores exteriores accionaban hélices tractoras y el central una impulsora.

Las pruebas en vuelo revelaron que el Baby pecaba de malas prestaciones en el agua, de manera que la sección de proa se extendió hacia delante en unos 90 cm. Durante el período de pruebas empezaron a conocerse las buenas prestaciones generales del F.2, lo que precipitó la conclusión de los trabajos de desarrollo del Baby. Sin embargo, diez ejemplares adicionales fueron construidos por May, Harden & May de Southampton y utilizados de forma operativa hasta finales de 1918. La mayoría llevaba motores Rolls-Royce Eagle, pero por lo menos un ejemplar los cambió por un motor Grenn de 12 cilindros en V y 260 hp como unidad central impulsora.

Uno de estos aviones tomó parte como componente inferior del que es posible fuera el primer experimento de «parasitismo» aeronáutico. Concebido como un medio de acercar a un avión de caza hasta una distancia óptima para el inicio de la persecución y derribo de zepelines, el Baby fue equipado con un soporte especial para transportar un caza Bristol Scout sobre su plano superior. Cuando el conjunto fue evaluado en esta configuración el 17 de mayo de 1916, el Scoutt fue liberado del Baby a una cota cercana a los 300 m, desprendiéndose satisfactoriamente y regresando a su base sin novedad. Pese al éxito de esta prueba, los experimentos de este tipo no continuaron.

Especificaciones técnicas

Baby de última serie
Tipo: hidrocanoa de patrulla
Planta motriz: tres motores Rolls-Royce Eagle VIII de 12 cilindros en V y 360 hp de potencia unitaria
Prestaciones: velocidad máxima 150 km/h al nivel del mar; techo de servicio 2 400 m; autonomía máxima 7 horas
Pesos: vacío 6 670 kg; máximo en despegue 8 400 kg; carga alar máxima 38,24 kg/m²



Dos de los principales rasgos distintivos del enorme Porte Baby eran los grandes balancines de compensación de los alerones y el complejo conjunto de montantes para soportar a los motores.

Dimensiones: envergadura 37,80 m; longitud 19,20 m; altura 7,62 m; superficie alar 219,62 m²
Armamento: cuatro ametralladoras Lewis de 7,7 mm de calibre

Ferguson monoplane

Historia y notas

En 1900 Harry G. Ferguson diseñó en Irlanda del Norte un monoplano biplaza. Construido por J.B. Ferguson & Company de Belfast, el **Ferguson monoplane** voló por primera vez el 31 de diciembre de 1909 cubriendo una distancia aproximada de 120 m, que se convirtió en el primer vuelo de un ingenio más pesado que el aire de construcción irlandesa. Con posterioridad siguió realizando vuelos a lo largo de 1910, consiguiendo a mediados de año alcanzar una distancia de unos 4 kilómetros; en diciembre del mismo año resultó gravemente dañado a resultas de un mal aterrizaje. Al igual que muchos aviones pioneros, fue objeto de un período de reparaciones, modificaciones y pruebas, llegando a convertirse hacia 1912-13 en un avión practicable y de prestaciones aceptables para los cánones de la época; no obstante, no se produjeron otros ejemplares.

Especificaciones técnicas

Tipo: monoplano biplaza
Planta motriz: un motor alternativo J.A.P. de 35 hp
Prestaciones: no hay datos
Pesos: vacío 280 kg; máximo en despegue 345 kg
Dimensiones: envergadura 10,36 m; longitud 9,14 m; superficie alar 17,84 m²

Fiat A.120

Historias y notas

Desarrollo de los monoplanos parasol y biplazas A.115m y A.115bis, el **Fiat A.120** llevaba designación de la compañía Ansaldo porque, de hecho, había sido diseñado por este renombrado fabricante de aviones; posteriormente, esta empresa fue absorbida por Fiat, que construyó el avión en serie. El fuselaje del Ansaldo A.120 original delataba la construcción bajo licencia que la compañía había llevado a cabo de los cazas Dewoitine D.1 y D.9. Efectuó su primer vuelo en 1925 propulsado por un motor Lorraine 12Db de 12 cilindros en V; un segundo prototipo, idéntico al anterior a excepción de su motor Fiat A.20, fue evaluado bajo la nueva designación **A.120bis.**

A finales de 1926 apareció el A.120 MM.78. Este avión, pese a llevar la misma designación de sus predecesores, había sido rediseñado por un ingeniero de Fiat, Celestino Rosatelli, y el fuselaje, estabilizadores y tren de aterrizaje llevaban la inconfundible firma del más tarde célebre diseñador. Inicialmente, la planta motriz consistió en el Lorraine 12Db, pero más tarde el prototipo fue evaluado con motores Fiat A.22 y A.24 bajo la nueva denominación **Fiat A.120 Ady.** Propulsados por motores A.22T, seis ejemplares de esta versión, al mando de Italo Balbo, tomaron parte junto a los Fiat R.22 en el vuelo Roma-Londres-Berlín en 1928; fue también un A.120 Ady, pilotado por los capitanes Giordano y Bonino, con motor A.24, el que venció en la competición internacional para aviones militares Coupe Bibescu de 1931 a una velocidad media de 252,3 km/h.

La última versión del A.120 fue el **A.120R** que, con motor A.24R, vio su radiador desplazado de la sección superior del morro a la inferior, encerrado ahora en un carenado; además, la cabina del observador incorporó un parabrisas agrandado y mayores superficies transparentes laterales, reminiscencia de las que presentaba el Fiat B.R.3.

La Regia Aeronáutica encargó 57 A.120 Ady para sus *esquadriglie* de observación, mientras que Lituania adquiría una docena de ejemplares y Austria otros dos. Con posterioridad, Austria pasó pedido por seis A.120R para su clandestina arma aérea, pero parece ser que los aparatos que se entregaron a los austríacos eran en realidad A.120 Ady de la Regia Aeronáutica modificados y mejorados expresamente por Fiat.

Especificaciones técnicas

Fiat A.120 Ady
Tipo: monoplano biplaza de reconocimiento
Planta motriz: un motor Fiat A.22 de 12 cilindros en V y 550 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 240 km/h; techo de servicio 6 800 m; autonomía máxima 5 horas 10 minutos
Pesos: vacío equipado 1 400 kg; máximo en despegue 2 300 kg; carga alar máxima 76,66 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 13,85 m; longitud 8,49 m; altura 3,20 m; superficie alar 30,00 m^2
Armamento: una o dos ametralladoras fijas de tiro frontal Vickers de 7,7 mm y una ametralladora Lewis de 7,7 mm emplazada en un afuste anular y servida por el observador

Fiat APR.2

Historia y notas

Las iniciales del **Fiat APR.2,** previsto originalmente como un avión correo rápido, corresponden a Aereo Postale y a Rosatelli. Propulsado por dos motores radiales Fiat A.59R, el APR.2 era un atractivo monoplano de ala baja cantilever de construcción casi enteramente metálica, ya que la sección trasera del fuselaje, los estabilizadores y los alerones estaban revestidos en tela. A simple vista, el APR.2 tenía cierto parecido con el Douglas DC-2, con los aterrizadores principales retrayéndose hacia atrás hasta alojarse en las góndolas de los motores. Piloto y copiloto iban alojados en una cabina cerrada convencional, y los pasajeros acomodados en el fuselaje, inmediatamente detrás de la cabina. La unidad de cola presentaba una gran deriva curva con su correspondiente timón de dirección.

Puesto en vuelo por primera vez en 1935, el APR.2 (con la matrícula I-VEGA) entró posteriormente en servicio en las rutas de medio alcance de la línea aérea filial de Fiat, Avio Linee, transportando normalmente nueve pasajeros, con un confort razonable, entre Venecia, Milán y París. Más tarde, el APR.2 fue remotorizado con dos Fiat A.74 RC 38 radiales de 840 hp, que accionaban hélices metálicas tripalas de paso variable. En esta configuración fue uno de los aviones comerciales más rápidos de su tiempo, capaz de una velocidad máxima de 410 km/h. Durante la II Guerra Mundial el APR. 2 fue a parar a manos de la Regia Aeronautica, que lo empleó en rutas oficiales de pasaje y correo en Italia y en el área central del mar Mediterráneo.

Como resultado de la plena dedicación de Fiat al diseño y producción de aviones militares, se congeló todo desarrollo posterior del APR.2.

Especificaciones técnicas

Fiat APR.2
Tipo: monoplano bimotor comercial
Planta motriz: dos motores radiales de nueve cilindros Fiat A.59R de 700 hp de potencia unitaria nominal
Prestaciones: velocidad máxima 390 km/h; velocidad normal de crucero 330 km/h; techo de servicio 7 750 m; autonomía con carga máxima de combustible 1 800 km
Pesos: vacío 3 800 kg; máximo en despegue 6 700 kg; carga alar máxima 113,55 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 19,50 m; longitud 14,32 m; altura 3,55; superficie alar 59,00 m^2

Fiat AS.1

Historia y notas

Pocas semanas después de que diese comienzo la fase de proyecto, el prototipo del biplaza de turismo **Fiat AS.1**, voló por primera vez en el verano de 1928. Monoplano de ala en parasol arriostrada por montantes y propulsado por un motor radial Walter de 90 hp, el AS.1 incorporaba la típica unidad de cola de diseño Fiat y un tren de aterrizaje fijo convencional con refuerzo cruciforme. Los planos podían ser plegados para facilitar el transporte y el estacionamiento. La construcción era mixta, con revestimientos de contrachapado y tela, excepto la sección inmediatamente posterior al motor que estaba protegida con chapa metálica.

Los dos tripulantes contaban con doble mando y se sentaban en cabinas abiertas dispuestas en tándem, cada una protegida con un pequeño parabrisas.

El **AS.2** de 1929 tenía la estructura reforzada y un motor Fiat A.50S de 100 hp. Posteriores versiones, tanto del AS.1 como del AS.2, fueron dotadas de cabina totalmente cerrada. En 1930 se introdujeron dos nuevas versiones, el hidroavión de dos flotadores **AS.1 Idro,** y el **AS.1 Sci** equipado, como su denominación indica, con esquíes.

Entre 1929 y 1930 el AS.1 alcanzó la popularidad entre los aviones de su clase. El agosto de 1929 ocho de ellos consiguieron la copa del Challenge Internationale de Tourisme. Donati y Capannini conseguirían en enero de 1930, a los mandos de aviones AS.1, establecer nuevos récords mundiales de distancia y autonomía para aviones de turismo, con 2 746 km y 29 horas 4 minutos respectivamente. En el mismo mes conseguirían también un nuevo récord mundial de altura para aparatos de su clase con 6 782 m. En febrero, Francis Lombardi voló de Roma a Mogadiscio (África oriental), cubriendo la distancia de 8 000 km en siete días; sin embargo, el mayor logro del AS.1 fue el vuelo de Vercelli a Tokio vía Siberia, llevado a cabo por Lombardi y Capannini entre el 13 y el 22 de julio de 1930.

Estos éxitos no supusieron la culminación de la carrera del AS.1 como avión de récord. El 28 de diciembre de 1932 un Fiat AS.1 Idro, propulsado por un motor CNA C7, alcanzó una cota de 7 363 m, estableciendo un nuevo récord de altura para hidroaviones de turismo. Dos días más tarde, el mismo avión, con un motor CNA y tren de aterrizaje de ruedas, invalidó el anterior récord mundial de altura para aviones de turismo terrestres, estableciéndolo en 9 282 m.

En el transcurso de 1929 se aceleró el programa de construcción del AS.1 porque su popularidad crecía entre los pilotos deportivos y había sido seleccionado por la Regia Aeronautica como avión de enlace y de entrenamiento de pilotos de reserva. Se cree que la producción total del AS.1 ascendió a 500 ejemplares, más unos 50 AS.2: sólo los pedidos del Ministerio del Aire italiano sumaban ya los 276 AS.1 y 36 AS.2.

Variantes

TR.1: de configuración similar a la del AS.1, pero con cabina completamente cerrada, carenada en su sección trasera, y tren de aterrizaje de vía ancha, el TR.1 fue puesto en vuelo por primera vez en 1930; la estructura básica era de metal con revestimiento textil; el TR.1 venció en distintas competiciones deportivas en 1931, incluido el Giro Aereo d'Italia



El Fiat AS.1 tenía buenas prestaciones, reflejadas por el gran número de récords que estableció.

Especificaciones técnicas

Fiat AS.1
Tipo: biplaza de turismo y entrenamiento
Planta motriz: un motor radial de 7 cilindros Fiat A.50, de 90 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 150 km/h; techo de servicio 6 800 m; autonomía con combustible máximo 1 000 km
Pesos: vacío equipado 450 kg; máximo en despegue 690 kg; carga alar máxima 39,42 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 10,40 m; longitud 6,10 m;altura 2,53 m; superficie alar 17,50 m^2

Fiat BGA

Historia y notas

El bombardero medio **Fiat BGA** fue construido en los talleres Marina de Pisa, de la filial de Fiat, Costruzioni Meccaniche Aeronautiche SA, que de forma más abreviada era conocida como CMASA. Esta compañía se había dedicado a la construcción bajo licencia de algunos aviones, incluida una larga serie de hidrocanoas Dornier Wal. Posteriormente, y bajo la dirección de Mario Stiavelli, desarrolló una serie de hidroaviones que recibieron el prefijo MF (Marina Fiat). Estos incluían al **CMASA MF.4,** un hidrocanoa triplaza de ala en parasol destinado a misiones de reconocimiento, que fue equipado con un motor con hélice tractora Piaggio Stella IX R de 600 hp; el hidrocanoa bimotor comercial **MF.5,** desarrollado del Wal; el hidroavión biplaza catapultable de reconocimiento **MF.6,** con un solo flotador principal, dos auxiliares bajo los bordes marginales y un motor Piaggio Jupiter VI de 575 hp; y el hidrocanoa biplaza catapultable de reconocimiento **MF.10,** un biplano propulsado por un motor Fiat A.30 RA de 600 hp.

Para esta empresa, la construcción de un bombardero medio monoplano de ala baja, de estructura enteramente metálica y propulsado por dos motores radiales Fiat A.80 significaba la apertura hacia nuevos horizontes de diseño. El **BGA** fue construido para satisfacer un requerimiento emitido en 1934 por el Ministerio del Aire italiano, y voló por primera vez en 1936. A partir de los puestos de tiro dorsal y ventral, el fuselaje se estrechaba hacia

atrás de un modo similar al del Handley Page Hampden británico; los estabilizadores estaban rematados por conjuntos elípticos de deriva-timón de dirección, y los aterrizadores se retraían hacia atrás para alojarse en las góndolas de los motores.

Las evaluaciones en vuelo del BGA dieron resultados poco satisfactorios, por lo que fue eliminado de la competición oficial.

Especificaciones técnicas

Tipo: bombardero medio bimotor
Planta motriz: dos motores radiales Fiat A.80 RC 41 de 1 000 hp
Prestaciones: velocidad máxima 400 km/h a 4 000 m; techo de servicio 8 500 m; autonomía máxima 2 000 km
Pesos: vacío equipado 6 100 kg; máximo en despegue 9 000 kg
Dimensiones: envergadura 21,46 m; longitud 15,73 m; altura 4,85 m; superficie alar 126,50 m^2
Armamento: tres ametralladoras Breda-SAFAT de 7,7 mm en puestos de tiro de proa, dorsal y ventral, y hasta 1 000 kg de bombas



El Fiat BGA tenía mucho en común con el bombardero medio Fiat BR.20, pero sus prestaciones eran inferiores y no llegó a entrar en producción.

Fiat BR, BR.1, BR.2, BR.3 y BR.4



El Fiat BR.3 de 1930 reflejaba claramente ser fruto de Rosatelli por su extraordinaria robustez. La serie completa de diseños BR es un buen ejemplo de como un avión bien concebido es capaz de un amplio desarrollo y una larga vida útil.

Historia y notas

En 1918 el ingeniero Celestino Rosatelli empezó a colaborar en la oficina de diseño de la Societa Italiana Aviazione, la sección de construcción aeronáutica del gigantesco complejo Fiat. Su trabajo inicial fue el desarrollo del biplano de reconocimiento S.I.A.9, en el que se habían puesto grandes esperanzas, frustradas por deficiencias estructurales.

El nuevo diseño emprendido fue el de un biplano de bombardeo ligero denominado **BR** (iniciales de Bombardiere Rosatelli); su aparición tuvo lugar en 1919, fechas en que S.I.A. cambió su nombre por el de Fiat. En abril de ese año el BR estableció una serie de récords mundiales, transportando tres pasajeros (aún siendo un biplaza) hasta una altura de 7 240 m, y consiguiendo una velocidad máxima de 270 km/h con un pasajero.

El BR completó en 1922 satisfactoriamente sus pruebas de servicio en el centro de evaluaciones de Montecello; como consecuencia, entró en producción para la Aeronautica Militare que, reorganizada en 1923 bajo el nuevo régimen fascista, pasó a denominarse Regia Aeronautica.

Comparado con el S.I.A.9, el BR tenía las líneas mejoradas y una estructura más robusta. Aún conservando la configuración en dos secciones de su predecesor, la construcción del ala del BR fue revisada y reforzada considerablemente, y se introdujo una unidad de cola de nuevo diseño, con el perfil de la deriva y el timón de dirección que caracterizarían a los productos de Rosatelli durante la década siguiente. El tren de aterrizaje era del tipo de refuerzo cruciforme convencional. La cabina abierta del piloto se situó inmediatamente debajo de un recorte en el borde de fuga del plano superior, con el puesto del observador/ artillero inmediatamente detrás. La potencia motriz del BR consistía en un motor Fiat A.14 de 12 cilindros en V y 700 hp.

El BR era un agradable avión que evidenciaba el especial cuidado que ponía Rosatelli en conseguir unas óptimas líneas aerodinámicas. Dos ejemplares fueron vendidos a Suecia, donde recibieron la denominación de servicio **B1**.

Variantes

BR.1: Rosatelli comenzó los trabajos de mejora del BR en 1923: el BR.1 resultante entró en producción para la Regia Aeronautica el año siguiente. Se diferenciaba básicamente por incorporar montantes de refuerzo interplanos en W del tipo Warren, un rasgo característico de los siguientes biplanos de Rosatelli. El BR.1 tenía un nuevo tren de aterrizaje de vía ancha y patas independientes; se conservó el motor originario A.14 pero su radiador frontal demostró prestaciones mejoradas y carga de bombas incrementada en comparación con las del BR; asimismo, estableció un nuevo récord mundial, levantando una carga útil de 1 500 kg a una altura de 5 516 m. El BR.1 fue objeto de una serie de evaluaciones con nuevos soportes internos de bombas y fue empleado en pruebas de torpedeo. Se construyeron unos 150 BR.1, de los que la mayoría entraron en servicio con la Regia Aeronautica; las Fuerzas Aéreas de Suecia adquirieron dos ejemplares que fueron designados **B2** en las filas de la Flygvapen
BR.2: el primer vuelo del prototipo tuvo lugar en 1925; incorporaba un motor más potente Fiat A.25 y otras mejoras, que incluían estructura reforzada, instrumentación mejorada y capacidad de combustible incrementada para consentir mayores autonomías; también el tren de aterrizaje fue rediseñado y mejorado. En 1930 unas quince *squadriglie* de bombardeo ligero de la Regia Aeronautica estaban equipadas con el BR.2, pero por entonces el tipo empezaba a quedar obsoleto
BR.3: último biplano monomotor de bombardeo ligero que, diseñado por Fiat, entró en servicio en la Regia Aeronautica. Era en esencia un BR.2 considerablemente mejorado, que apareció en 1930 y fue construido en unos 100 ejemplares para las *squadriglie* italianas de bombardeo ligero; Hungría adquirió un solo ejemplar. Exteriormente, el BR.3 difería muy poco de su antecesor, que estaba en servicio desde hacía cinco años; se conservó el mismo motor Fiat A.25, aunque en una versión desarollada posteriormente, en el tren de aterrizaje se encontraba un transmisor-receptor de radio Safar y una cámara vertical panorámica; versiones posteriores incorporarían ranuras hipersustentadoras de borde de ataque Handley Page. Un BR.3 fue inscrito en octubre de 1931 en el concurso para aviones militares Copa Bibescu, consiguiendo cubrir 1 140 km a una velocidad media de 252 km/h. A mediados de los años treinta los BR.3 fueron destinados a unidades de entrenamiento, en las que aún servían algunos ejemplares en 1940.
BR.4: postrer biplano monomotor de bombardeo diseñado por Rosatelli, el BR.4 efectuó su vuelo inaugural en 1934. Se trataba de un rediseño completo equipado con radiador situado bajo el morro en la línea de los cazas CR.30 y CR.32, el mismo motor Fiat A.25 y con el tren de aterrizaje de tipo dividido que incorporaba unos grandes y aerodinámicos carenados para las ruedas. Pese a su mayor pureza de líneas, el BR.4 resultaba demasiado lento para competir con la nueva generación de ligeros bimotores monoplanos de ala baja por entonces en desarrollo en los demás países europeos, de modo que tan sólo se construyó un prototipo

Especificaciones técnicas

Fiat BR.2
Tipo: biplano biplaza de bombardeo
Planta motriz: un motor Fiat A.25 de 12 cilindros en V y 1 090 hp
Prestaciones: velocidad máxima 240 km/h; techo de servicio 6 250 m
Pesos: vacío equipado 2 650 kg; máximo en despegue 4 200 kg; carga alar máxima 59,81 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 17,30 m; longitud 10,66 m; altura 3,91 m; superficie alar 70,22 m^2
Armamento: una ametralladora fija y sincronizada de tiro frontal Vickers de 7,7 mm y una Lewis de 7,7 mm en un afuste anular Scarff; 720 kg de bombas

Fiat BR.20 Cicogna

Historia y notas

Puesto en vuelo por primera vez desde el aeródromo de la compañía Fiat en Turín el 10 de febrero de 1936, con Enrico Rolandi a los mandos, el prototipo (matriculado MM.274) del **Fiat BR.20 Cicogna** (cigüeña) causó desde un principio una impresión favorable.

El BR.20 era un monoplano de ala baja cantilever, cuyo fuselaje de costados planos estaba revestido en dural y tela. El ala tenía revestimiento metálico, mientras que la unidad de cola, enteramente entelada presentaba dos derivas y timones de dirección. Los aterrizadores principales se retraían hacia atrás hasta escamotearse en las góndolas de los motores, dejando las ruedas parcialmente expuestas, y la rueda fija de cola disponía de un elegante carenado aerodinámico. En el morro se encontraba una torreta artillera giratoria de accionamiento manual situada sobre la sección transparente del navegante/bombardero. Piloto y copiloto se acomodaban lado a lado en una cabina cerrada situada en posición delantera del borde de ataque alar. La bodega de bombas, capaz para una carga de 1 600 kg, estaba situada entre la cabina y el compartimiento del operador de radio. Una torreta dorsal retráctil tipo DR (sustituida por una MI de accionamiento hidráulico a partir del 21.º ejemplar de serie) y un puesto de tiro ventral completaban el dispositivo defensivo.

En la primavera del 1937 aparecieron dos transportes civiles especiales de largo alcance **BR.20A**. Estos incorporaban morros redondeados, se les desmontó todo equipo militar con la superficie inferior del fuselaje no escalonada como en las versiones de bombardeo. Fueron construidos expresamente para tomar parte en la prestigiosa carrera aérea Istres-Damasco, en la que sólo alcanzaron las posiciones sexta y séptima. Se construyó otro BR.20 desmilitarizado, el



Fiat BR.20M de la 56.ª Squadriglia del 86.º Gruppo de Castelventrano, 1942.

BR.20L *Santo Francesco*, que voló por primera vez a principios de 1939. La sección de proa había sido alargada y mejorada aerodinámicamentea y, con depósitos adicionales de combustible, realizó un vuelo sin escalas de Roma a Adis Abeba el 6 de marzo de 1939; con una tripulación de tres hombres, mandados por Maner Lualdi, obtuvo una velocidad media de 404 km/h.

La primera unidad en ser equipada con el bombardero BR.20 fue el 13.° Stormo Bombardamento Terrestre con base en Lonate Pozzolo, en el otoño de 1936. El tipo BR.20 inicial permaneció en producción hasta febrero de 1940, fecha en que se habían producido un total de 233 ejemplares. De ellos, un solitario ejemplar fue vendido a Venezuela y 85 a Japón. Los Fiat BR.20 japoneses, conocidos como **Tipo I**, estuvieron inicialmente basados en zonas costeras chinas y empleados en ataques contra ciudades del interior de la República de China. Posteriormente fueron usados en el conflicto fronterizo de Nomanhan contra los soviéticos. Según los informes de la Fuerza Aérea del Ejército Imperial japonés, el BR.20 no se demostró especialmente eficaz y, en cuanto estuvo disponible el largamente esperado Mitsubishi Ki-21, los Fiat supervivientes fueron rápidamente retirados del servicio activo.

Trece ejemplares fueron empleados por la Aviazione Legionaria italiana durante la Guerra Civil española encuadrados en el XXXV Grupo Autónomo Mixto. Los seis primeros llegaron en el verano de 1937 y tomaron parte en incursiones diurnas y nocturnas sobre los frentes de Teruel y el Ebro, atacando concentraciones de tropas y vehículos así como también ciudades de la retaguardia republicana. Nueve BR.20 sobrevivieron al conflicto y participaron en la parada que tuvo lugar en el aeródromo de Barajas (Madrid) el 12 de mayo de 1939. Cuando el personal italiano fue repatriado, los BR.20 fueron transferidos al Ejército del Aire español.

Cuando Italia entró en la II Guerra Mundial el 10 de junio de 1940, entró en producción una nueva versión del diseño básico, conocida como **BR.20M** (M por Modificato). Difería del BR.20 original en su sección de proa de diseño completamente nuevo y de perfil de líneas mucho más suaves. En conjunto, se construyeron 264 ejemplares del BR.20M, cuya producción cesó en la primavera de 1942.

En junio de 1940 los Fiat BR.20 en servicio con la Regia Aeronautica totalizaban 172 aparatos, más otros 47 en reserva o sometidos a reparación. Estos bombarderos tomaron parte en la breve campaña contra Francia, que duró hasta el 23 de junio de 1940. Posteriormente, ochenta BR.20M recién salidos de fábrica fueron encuadrados en los Stormi n.ºs 13 y 43 y enviados a bases en Bélgica para participar en las operaciones italianas contra Gran Bretaña, integrados en el Corpo Aereo Italiano. Los BR.20M entraron en acción en incursiones diurnas y nocturnas contra las instalaciones portuarias de Harwich y Ramsgate y contra el centro industrial de la ciudad de Ipswich, sufriendo gran número de bajas. En diciembre de 1940 fueron retirados de Bélgica y devueltos a Italia.

Cuando en setiembre de 1943 se firmó el armisticio entre Italia y los Aliados, unos ochenta BR.20 seguían encuadrados en unidades de primera línea destacadas en Italia, Yugoslavia, Albania y Grecia, aunque por la época gran número de los ejemplares supervivientes estaban asignados a las escuelas de entrenamiento de tripulaciones de bombarderos. Durante los últimos años del conflicto, muy pocos BR.20 permanecían aún en estado de vuelo, la mayoría desempeñando funciones de escuela y transporte.

Entre las versiones experimentales evaluadas se encuentra el **BR.20C**, equipado con un cañón fijo semiautomático de 37 mm en el morro, y otro BR.20 probado en vuelo con tren de aterrizaje triciclo, conversión probablemente efectuada por Agusta.

La última versión en entrar en producción fue el **BR.20bis**, un avión completamente rediseñado con morro redondeado y extensamente acristalado, perfil del fuselaje muy mejorado, rueda de cola retráctil y empenajes puntiagudos. Las principales mejoras residían, empero, en la planta motriz y en el armamento defensivo. Entre marzo y julio de 1943, se construyeron quince BR.20bis, de los que no se tienen datos sobre su actividad operativa. Sus dos motores radiales Fiat A.82 RC 42 de 1 250 hp permitían una velocidad máxima de 460 km/h y un techo de servicio de 9 200 m. En comparación con el BR.20M, las dimensiones generales del BR.20bis eran ligeramente superiores, y el peso máximo en despegue había crecido hasta los 11 500 kg. Los puestos de tiro de proa y ventral conservaban sus ametralladoras de 7,7 mm, pero se instalaron armas del mismo calibre tirando a través de puestos laterales a cada lado del fuselaje, además de una ametralladora de 12,7 mm en una torreta dorsal Breda Tipo V de accionamiento hidráulico.



En servicio con el 35.º Gruppo Autonomo de la Aviazione Legionaria, el Fiat BR.20 llevó a cabo eficaces operaciones en apoyo de las fuerzas nacionalistas durante la Guerra Civil española.

Especificaciones técnicas

Tipo: bombardero medio bimotor
Planta motriz: dos motores radiales Fiat A.80 RC 41 de 1 000 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 430 km/h a 5 000 m; techo de servicio 9 000 m; autonomía máxima 3 000 km
Pesos: vacío equipado 6 400 kg; máximo en despegue 9 900 kg
Dimensiones: envergadura 21,56 m; longitud 16,10 m; altura 4,30 m; superficie alar 74,00 m^2
Armamento: dos ametralladoras Breda-SAFAT de 7,7 mm en el puesto de proa y en el ventral; como armamento dorsal, los 21 primeros aviones llevaron una torreta manual DI con dos Breda de 7,7 mm, hasta el ejemplar n.° 100 una torreta MI con el mismo armamento, del ejemplar n.°100 en adelante una torreta retráctil Breda con una Breda-SAFAT de 12,7 mm; como modificación eventual se instaló una torreta manual con una ametralladora de 12,7 mm; hasta 1 600 kg de bombas

Fiat BRG

Historias y notas

Las letras BRG asignadas a este trimotor de ala alta arriostrada por montantes significan Bombardiere Rosatelli Gigante. El **Fiat BRG** era un avión grande y antiestético, con fuselaje de costados planos, sección profunda y aspecto anguloso. En el morro se instaló un motor Fiat A.24R y otros dos soportados por montantes entre el plano superior y una corta ala embrionaria de implantación baja. El BRG tenía tren de aterrizaje de vía ancha y un gran conjunto de deriva y timón de dirección; el piloto y el copiloto se alojaban en una cabina emplazada delante del borde de ataque alar. El armamento defensivo constaba de ametralladoras de 7,7 mm de calibre en montajes simples emplazados en posiciones dorsal y ventral.

Tras sus vuelos iniciales de evaluación efectuados en 1931, el BRG fue asignado a la 62.ª Squadriglia SPB (Sperimental Bombardamento Pesante), una unidad nominalmente de evaluación de técnicas de bombardeo estratégico, pero cuya misión real parecía ser la de destino final de diversos prototipos de enormes e ineficaces bombarderos.

Especificaciones técnicas

Fiat BRG
Tipo: bombardero pesado
Planta motriz: un motor Fiat A.24R de 720 hp y dos Fiat A.24 de 700 hp de potencia nominal unitaria, todos ellos de 12 cilindros en V
Prestaciones: velocidad máxima 240 km/h; techo de servicio 4 800 km; autonomía con combustible máximo 12 horas
Pesos: vacío equipado 6 600 kg; máximo en despegue 12 000 kg; carga alar máxima 86,23 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 30,00 m; longitud 17,60 m; altura 5,80 m; superficie alar 139,15 m^2
Armamento: tres ametralladoras Lewis de 7,7 mm y una carga máxima de 2 000 kg de bombas en bodega interna

Fiat C.29

Historia y notas

Tras la derrota italiana en la competición del Trofeo Schneider de 1927, Celestino Rosatelli emprendió la tarea de diseñar un avión apropiado para que Fiat obtuviese algún resultado notable en la convocatoria de 1929. El **Fiat C.29** resultante era un diminuto hidroavión de dos flotadores y construcción mixta accionado por un motor lineal de 1 000 hp refrigerado por líquido; en el ala baja arriostrada por cables se encontraban los paneles radiadores, distribuidos entre intradós y extradós.

Los vuelos de prueba tuvieron lugar en junio de 1929 en Desenzano (lago Garda), base del equipo italiano del Trofeo Schneider. En ellos y pilotado por Francesco Agello, el C.29 alcanzó unas prestaciones notables, pero se demostró difícil de manejo, y como consecuencia fue modificado ampliamente en la unidad de cola, se le incrementó la superficie alar y se prolongaron las derivas verticales por debajo del fuselaje. La cabina abierta original fue equipada con una cubierta deslizable de apertura hacia adelante. El 16 de julio de 1929 se estrelló el prototipo C.29 y Agello se salvó milagrosamente de perecer atrapado dentro de la cabina.

Se construyeron otros dos C.29 que incorporaban una serie de modificaciones y el rediseño de los alerones.

Especificaciones técnicas

Tipo: hidroavión monoplaza de carreras
Planta motriz: un motor Fiat AS.5 de 12 cilindros en V y 1 000 hp
Prestaciones: velocidad máxima 558 km/h; otras prestaciones sin registrar
Pesos: vacío 900 kg; máximo en despegue 1 160 kg; carga alar máxima 145 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 6,62 m; longitud 5,42 m; altura 2,75 m; superficie alar 8,00 m^2

Guerra aérea sobre Corea: capítulo 3.°

Una paz difícil

Tras la neutralización de la ofensiva norcoreana de la primavera de 1951 y el inicio de las conversaciones de paz, la guerra aérea se recrudeció en un intento por conseguir ventajas políticas en las difíciles negociaciones. Sin embargo, poco podían conseguir las fuerzas aéreas de la ONU ante la creciente presencia de los MiG-15.

Para EE UU, preocupado prioritariamente por su estrategia mundial contra la Unión Soviética, la guerra de Corea no era más que un simple inconveniente. En palabras del general del US Army Omar Bradley, ante el Congreso en mayo de 1951: «La intervención china no es decisiva, no hay garantías de que la guerra de Corea finalice, y no debemos dar a China un golpe bajo.» Sin embargo, era improbable que EE UU pudiera derrotar a los comunistas apoyados por China, y parecía no existir un peligro real de confrontación bélica con la URSS. Por ello, la US Navy sólo mantenía una formación de tres portaviones rápidos de la clase «Essex» de 36 000 trb en aguas coreanas, equipados con aviones de hélice, mientras que en aguas del Mediterráneo, la VI.ª Flota disponía de tres portaviones de 45 000 trb, los USS *Midway*, *Coral Sea* y *Franklin D. Roosevelt*, que disponían de bombarderos North American AJ-1 Savage armados con cabezas nucleares.

El mejor avión de la USAF era el North American F-86A Sabre, aunque ya se había comprobado que una sola ala de estos reactores podía mantener a raya a los deficientemente pilotados Mikoyan-Gurevich MiG-15 en los cielos coreanos. Con todo, se había desarrollado a toda prisa una nueva versión del mejor caza reactor estadounidense existente,

La tarea principal de las fuerzas aéreas de la ONU en la guerra de Corea fue el apoyo a las fuerzas terrestres con innumerables ataques al suelo. En la foto, un F-80C lanzando sus cohetes contra una posición enemiga (foto US Air Force).





Cuando comenzó la guerra, las Fuerzas Aéreas de Corea del Sur apenas disponían de aviones de combate, por lo que gran número de North American F-51 fueron cedidos rápidamente por la USAF, comenzando a operar en agosto de 1950 con pilotos coreanos desde el K-18 (Kangnung) hasta el final de la guerra.



Línea de North American F-86A de la 4.ª Ala de Caza de Interceptación en julio de 1951, aparcados sobre enrejados de acero. Los aparatos matriculados con los n.os 276 y 236 se perderían en combate.

el Sabre F-86E, equipada con poscombustión. Esta versión había comenzado a fabricarse a comienzos de 1951, pero los primeros aparatos no llegaron a Corea hasta setiembre de ese mismo año.

En lo que se refiere a los bombarderos, el cuatrirreactor North American B-45 Tornado estaba en servicio desde hacía algún tiempo, pero evidentemente, la introducción de estos aparatos en el escenario coreano podría provocar el apoyo soviético a China. De hecho, los bombarderos a reacción similares soviéticos, Ilyushin Il-28, no llegarían a China hasta 1953 y el Mando de las Naciones Unidas tuvo que contentarse con las dos alas de bombardeo Douglas B-26 y las tres de Boeing B-29.

La carga bélica normal de los F-51 consistía en dos bombas de 227 kg y seis cohetes de 127 mm. En la foto un F-51 de la 18.ª Ala de Cazabombardeo despega al amanecer, cargado de cohetes. Los F-51 dispararon un total de 183 034 cohetes durante la guerra de Corea (foto US Air Force).



La ofensiva comunista de la primavera de 1951 derrotó completamente a Corea del Sur, obligando a las Naciones Unidas a abandonar la idea de la reunificación. Pero EE UU quería a toda costa impedir el establecimiento de un régimen comunista en el sur, por lo que se iniciaron negociaciones para una tregua el 10 de julio en Kaesong.

Mientras la situación en tierra permanecía estacionaria a lo largo de una línea que pasaba en diagonal sobre el paralelo 38, ambos bandos continuaron intentando conseguir la superioridad aérea para poder negociar con ventaja el futuro tratado de paz. El agresivo general MacArthur, comandante de las fuerzas de la ONU, fue remplazado por el general Matthew B. Ridgway con la intención de «evitar un enfrentamiento con la URSS y China, pero repeliendo las agresiones y restaurando la paz».

Cuando comenzaron las rondas de conversaciones, los servicios de inteligencia de las Naciones Unidas confirmaron que la Fuerza Aérea China poseía unos 1 050 aviones de construcción soviética, incluyendo 445 MiG-15, 250 Ilyushin Il-10 y 335 Lavochkin La-9, La-11, Yakovlev Yak-9 y Tupolev Tu-2. Al menos setecientos estaban basados en zonas fronterizas con Corea del Norte y disponían de dispositivos de alerta.

Operación «Estrangular»

Una de las últimas operaciones planeadas antes de que MacArthur fuera relevado del mando de las fuerzas aliadas en Corea, fue el intento de destrucción de las bases de abastecimiento enemigas. La Operación «Strangle» (Estrangular) consistía en atacar todas las carreteras, puentes, ferrocarriles y túneles comprendidos entre los 38° 15′ y 39° 15′ norte. En la zona oeste los ataques se encomendaron a los bombarderos medio y aviones de ataque al suelo de la USAF, en la zona central a los aviones de la Task Force 77 (desde los portaviones USS *Bon Homme Richard, Boxer* y *Princeton*) y en la del este los escuadrones de ataque basados en tierra del US Marine Corps.

Conociendo la vulnerabilidad de sus ferrocarriles, los norcoreanos se limitaron a transportar los suministros por caminos de segundo orden que podían ser reparados fácilmente. Las fuerzas de las Naciones Unidas, tras realizar centenares de ataques con napalm, cohetes, bombas de espoletas retardadas y fuego de cañón, fracasaron en el intento de colapsar las líneas de abastecimientos norcoreanas y chinas. Los vuelos de reconocimiento trajeron pruebas evidentes del ilimitado tráfico desde y hacia las líneas enemigas por centenares de senderos y caminos de tercer orden.

Pero además, el incremento de las acciones aéreas provocó una rápida respuesta china, tanto en represalia como en defensa de sus fuerzas terrestres.

Como los F-86 norteamericanos operaban desde Suwon, comenzaron a enviar en misiones nocturnas a los pequeños biplanos Polikarpov Po-2 sobre el aeródromo, lanzando a baja cota bombas de fragmentación de 11 kg entre los aviones aparcados, táctica similar a las empleadas por los soviéticos durante la II Guerra Mundial. En la primera de estas incursiones, un solo Po-2 consiguió, en el amanecer del 17 de junio, destruir completamente un Sabre, averiar gravemente cuatro y causar daños leves a otros cuatro pertenecientes todos al 335.° Squadron. Lo que los MiG-15 no habían podido conseguir en más de siete meses, lo había conseguido un lento (150 km/h) biplano en pocos segundos. Estos peligrosos ataques, llamados por los aliados «Bed-check Charlie» se convirtieron en una preocupación constante para las fuerzas aéreas y terrestres de las Naciones Unidas que a partir de entonces tuvieron que mantener constantes patrullas en estado de alerta.

El ataque de los Po-2 a Suwon coincidió con nuevos esfuerzos de los F-86 para concentrar sus actividades en lo que comenzó a llamarse el «callejón de los MiG» (espacio aéreo a lo largo del río Yalú). Dos F-86 fueron derribados por varios MiG el 17 de junio y un tercero el 22 de junio mientras protegía la incursión de Lockheed F-80 sobre el aeródromo de Sinuiju. Entre los días 17 y 19 del mismo mes, seis MiG fueron derribados. El 28 de junio, el coronel Eaglestone, comandante del Ala, fue alcanzado por los disparos de un MiG y con el reactor parado y el fuselaje gravemente dañado, consiguió llegar hasta Suwon donde al intentar aterrizar en emergencia, se estrelló, muriendo en el acto.

Además de las acciones de los Po-2, los comunistas sólo realizaron un ataque más durante el mes de junio. El día 20, cerca de treinta Il-10 con escolta de Yak-9 bombardearon a las fuerzas estacionadas en una pequeña isla de la costa, a pesar de haber sido interceptados por el escruadrón de Mustang de la Fuerza Aérea sudafricana.

Durante julio, nueve MiG más fueron destruidos, de ellos siete por Sabre. El 8 de julio, una formación de F-51 fue atacada por MiG,

Además de los continuos ataques al suelo que efectuaron los cazas de la US Navy, los aparatos embarcados tuvieron que realizar misiones de escolta desde Japón. Estos McDonnell F2H-2 Banshee del VF-22, sobrevuelan el monte Fuji Yama (foto US Navy).





Este Grumman F9F-5P con estrellas pintadas en morro, cola y depósitos marginales, voló como avión de reconocimiento con el VMJ-3 en Corea. Un F9F-2 fue el primer caza de la US Navy que derribó un MiG-15 el 9 de noviembre de 1950.



El Yakovlev Yak-18 sirvió como entrenador en las Fuerzas Aéreas de Corea del Norte, realizando operaciones FAC similares a las del North American T-6 Texan. Sin embargo, las graves pérdidas sufridas en las misiones de vigilancia del frente le relegaron, junto a los biplanos Polikarpov Po-2, a misiones de ataques nocturnos sobre los aeródromos aliados.

pero los F-86 que los escoltaban derribaron tres aparatos chinos. Una de estas victorias las consiguió el nuevo comandante de la 4.ª Ala, el coronel Francis S. Gabreski, famoso as de la II Guerra Mundial, que había obtenido 31 victorias en Europa y conseguiría 6 ½ más sobre los cielos coreanos, convirtiéndose en «doble as» el 1 de abril de 1952. El 11 de julio, cuando una treintena de MiG atacaban a algunos F-80, se presentaron 34 Sabre que derribaron dos de los cazas enemigos. Un tercero se estrelló, al parecer, al no recuperar un tonel y perder el conocimiento el piloto (al parecer los chinos no utilizaban trajes anti-g).

Siguieron algunas semanas de inactividad de la aviación comunista, que permitieron la continuación de la operación «Strangle». Bombarderos B-29 realizaron continuos ataques, encontrando un fuego antiaéreo dirigido por radar cada vez más certero. Durante junio y julio, trece B-29 fueron alcanzados por la antiaérea, causando la pérdida de una veintena de tripulantes, duro golpe para los casi 100 B-29 que operaban en ese momento en los cielos coreanos.

El 12 de agosto, la ciudad de Wojin (Rashin), importante puerto de Corea del Norte y enlace ferroviario vital situado a tan sólo 27 km de la frontera con Manchuria, fue atacada por una formación de B-29 con sistemas de navegación y bombardeo SHORAN. Sin embargo, como resultado de la prohibición de sobrevolar territorio chino del Departamento de Estado, sólo una de las bombas alcanzó la ciudad. El 22 de agosto se lanzó otra incursión, que también fracasó al verse obligados los B-29 a bombardear objetivos secundarios a causa del mal tiempo. El presidente Truman concedió permiso para un nuevo ataque y el 25 de agosto treinta y cinco bombarderos B-29 se dirigieron hacia la ciudad. Como la distancia era considerable, la escolta tuvo que realizarse por los McDonnell F2H-2 Banshee y Grumman F9F Panther desde el portaviones

Pilotos de Republic F-84E de la 27.ª Ala de Cazas de Escolta, ultiman detalles antes de emprender un reconocimiento armado en diciembre de 1950. Por estas fechas los F-84 se limitaban a misiones de ataque al suelo (foto US Air Force).



Cuando comenzó la guerra de Corea apenas si había en el sur una docena de aeródromos capaces de soportar las operaciones militares. En los tres años siguientes se elevó a más de 50 el número de los aeródromos aliados, aunque muchos de ellos sólo eran provisionales.

MANCHURIA
Río Yalú
Embalse de Chosin
Embalse de Changjin
Chongjin
Antung
Sinuiju
Hungnam
MAR DEL JAPÓN
Anju
K-24 Pyongyang
Wonsan
Línea de alto el fuego 27 de julio 1953
Pyonggang
Haeju
Paralelo 38
K-18 Kangnung
K-47 Chunchon
K-14 Kimpo
Inchon
K-16 Seúl
Río Han
K-13 Suwon
K-46 Hoengsong
K-55 Osan
K-41 Chungju
MAR AMARILLO
K-8 Kunsan
Chongju
K-3 Pohang
K-2 Taegu
K-1 Pusan Oeste
K-10 Chinhae
K-9 Pusan
Pusan
K-4 Sachon
0 50 100 km

Principales Bases Aéreas ONU

K-1 Pusan Oeste
K-2 Taegu
K-3 Pohang
K-8 Kunsan
K-9 Pusan
K-10 Chinhae
K-13 Suwon
K-14 Kimpo
K-16 Seúl
K-41 Chungju
K-46 Hoengsong
K-47 Chunchon
K-55 Osan



Este McDonnell F2H-2P Banshee del escuadrón de reconocimiento marítimo VMJ-1 realizó un total de 122 misiones de reconocimiento fotográfico sobre suelo norcoreano, equipado con cámaras en el morro.



Cargados con bombas de 227 kg, estos Republic F-84 Thunderjet de la 49.ª Ala de Cazabombardeo despegan deste Taegu (K-2) con ayuda de cohetes JATO. En climas cálidos, el F-84, incluso con despegue asistido, necesitaba una larga carrera para alzar el vuelo (foto US Air Force).

USS *Essex* (que había sustituido hacía poco al USS *Princeton*). Al menos 29 de los bombarderos alcanzaron Wojin lanzando 300 toneladas de explosivos sobre las instalaciones portuarias, causando graves daños. No hubo oposición aérea y todos los bombarderos regresaron intactos.

Por estas fechas, entró en acción un segundo regimiento de MiG estacionado en Antung. Su presencia fue rápidamente confirmada por los aviones de reconocimiento aliados y la 4.ª Ala de Caza de Interceptación con F-86 se trasladó a Kimpo. Entretanto muchas de las fallas de los Sabre habían sido eliminadas, como la retención de los depósitos lanzables que había causado desagradables problemas en combate y el mal funcionamiento de las cine-ametralladoras.

En agosto, cuatro MiG-15 fueron derribados en combate aéreo, sin pérdidas propias, pero en setiembre se incrementó nuevamente la actividad enemiga. Durante el mes se realizaron 911 avistamientos, derribando los Sabre 13 aparatos enemigos. Entre los pilotos de Sabre más afortunados estaban los capitanes Richard S. Becker y Ralph D. Gibson, que se convirtieron respectivamente en el segundo y tercer pilotos norteamericanos con cinco reactores enemigos derribados. El primero, el mayor James Jabara, había conseguido alcanzar esta marca el 20 de mayo y se convertiría en el segundo as de las fuerzas aéreas de las tropas de intervención internacionales de la ONU en Corea con un total de 15 cazas MiG destruidos.

En setiembre la 4.ª Ala recibió el primero de los F-86E, aunque el ritmo inicial de entregas fue muy lento y el ala tuvo en servicio F-86A hasta diez meses después. Realmente la primera unidad totalmente equipada con F-86E fue la 51.ª Ala que sustituyó sus setenta y cinco F-80 a finales de 1951 por los F-86E llegados en un portaviones de escolta de la US Navy casi un mes antes.

Las operaciones de la US Navy sufrieron un retroceso temporal el 16 de setiembre cuando un Banshee, dañado en combate aéreo, intentó apontar en el USS *Essex*, estrellándose contra los aviones aparcados en cubierta. Estalló un violento incendio que destruyó cuatro reactores, mató a ocho hombres e hirió a 27 más. El *Essex* se vio obligado a volver a Japón para reparar sus numerosas averías y no estuvo de regreso hasta el 3 de octubre, dejando a los escuadrones de ataque navales sin cobertura de cazas reactores durante más de tres semanas.

La Operación «Strangle» fue abandonada en setiembre cuando hubo que admitir que los ataques aéreos no habían conseguido los resultados previstos y los refuerzos seguían llegando continuamente a las líneas enemigas. A pesar de ello, se planeó una nueva operación para destruir por completo la red de ferrocarriles de Corea del Norte, utilizada ampliamente como vía logística secundaria por las fuerzas comunistas.

Tan pronto como los norcoreanos comprendieron la importancia de la nueva operación aliada, se trasladó hacia Manchuria un nuevo regimiento de MiG-15. Estos cazas eran de la versión MiG-15bis con el nuevo turborreactor VK-1 en lugar del RD-45 usual. De nuevo las pérdidas de B-29 se incrementaron: en la segunda quincena de octubre cinco bombarderos fueron derribados y ocho más fueron gravemente dañados, muriendo 55 tripulantes. El 16 de octubre los norteamericanos afirmaron haber derribado nueve MiG-15. Con todo, la batalla aérea más importante tuvo lugar el 22 de octubre, cuando ocho B-29 realizaban un ataque contra Namsi, apoyados por 55 F-84 y 34 F-86. De repente, cerca de 100 MiG se enzarzaron con los cazas de escolta, mientras que otros 50 se lanzaron contra los bombarderos. En cinco minutos, tres B-29 fueron derribados así como un F-84, resultando gravemente dañados cuatro bombarderos más. Los norteamericanos reclamaron seis derribos: tres por los artilleros de los B-29, dos por los Sabre y uno por los F-84 Thunderjet.

El incremento de la oposición de la caza enemiga (ahora eran frecuentes los grupos de más de 80 MiG) forzó a las Naciones Unidas a abandonar los bombardeos diurnos e incrementar proporcionalmente los ataques nocturnos de los aparatos embarcados de la US Navy (Vought F4U-5N Corsair y Douglas AD-4N Skyraider). El primer escuadrón de ataque del US Marine Corps, equipado con Skyraider (VMA-121 «The Green Knights») con base en el aeródromo K-3 (Pohang) se unió a los ataques contra los blancos ferroviarios norcoreanos. A pesar de los esfuerzos de la USAF y US Navy, la situación permaneció estacionaria durante algún tiempo, decreciendo la actividad aérea. Esta pausa fue aprovechada por ambas partes para reorganizar sus fuerzas. Los Aliados repararon la dañada base aérea de Kimpo y alargaron la pista de rejilla de Suwon. Los norcoreanos y chinos prepararon las bases de Saamchom, Taechon y Uiju para recibir los nuevos escuadrones de MiG-15 y fortalecieron sus unidades antiaéreas. Pronto estos nuevos aeródromos recibirían la visita nocturna de los bombarderos Boeing B-29.

Unidades como el 314.° Group de transporte de tropas realizaron misiones menos arriesgadas en la retaguardia. A pesar de las malas condiciones atmosféricas, los Fairchild C-119 «Flying Boxcar» que componían el Group realizaron a menudo lanzamientos en zonas montañosas (foto US Air Force).

Próximo capítulo:

La supremacía del reactor



Dewoitine D.520

Primer auténtico caza moderno francés, el D.520 de Emile Dewoitine fue víctima de la indiferencia, la irresolución y la inercia reinantes en Francia meses antes de la II Guerra Mundial. Aunque se mostró un duro oponente para los Bf 109 alemanes, entró en combate demasiado tarde y no pudo alterar el curso de los acontecimientos.

En julio de 1934, el Ministerio del Aire francés solicitó el desarrollo de nuevos cazas para sustituir a los interceptadores entonces en servicio, entre los que se encontraba el D.510 como contribución de Emile Dewoitine. Para las nuevas necesidades, Dewoitine ofreció su D.513, aparato con unas prestaciones inferiores a las de su competidor, el Morane-Saulnier M.S.405.

En junio de 1936 Dewoitine creó un taller de diseño autónomo, bajo la dirección de Robert Castello, con las instrucciones necesarias para comenzar los estudios del nuevo caza, empleando un motor Hispano-Suiza 12Y-21 de 900 hp, con intención de obtener una velocidad punta del orden de 500 km/h. El proyecto fue nuevamente rechazado por la Armée de l'Air, para quien la velocidad que se precisaba era de 520 km/h. El diseño de Castello, ahora denominado D.520, fue modificado para las nuevas prestaciones mediante la reducción de la superficie alar y la adopción de un nuevo motor de 1 200 hp, que Hispano-Suiza propuso desarrollar.

Las preferencias del Ministerio se inclinaron nuevamente por el M.S.405, pero a pesar del nuevo fracaso, Dewoitine decidió perseverar, completar el diseño y financiar la construcción de dos prototipos. Iniciativa que se vio recompensada el 3 de abril de 1938, con el encargo por parte del Gobierno cuando ya el primer ejemplar, el D.520.01, estaba casi completo.

El vuelo inaugural, a manos de Marcel Dort, tuvo lugar el 2 de octubre de 1938 sobre Toulouse-Francazals, propulsado por un motor Hispano-Suiza 12Y-21 provisto de una hélice bipala de madera de paso fijo; tal como se suponía, el prototipo apenas logró alcanzar los 480 km/h, pero tras la sustitución de los dos radiadores subalares gemelos por un único radiador ventral y la adopción del nuevo motor HS 12Y-29 con hélice tripala, el D.520.01 alcanzó los requerimientos oficiales, aunque en realidad, el 7 de febrero de 1939 Leopold Galy consiguiera una velocidad de 513 km/h. El segundo prototipo (D.520.02), con una nueva deriva, cabina cerrada, tren de aterrizaje reforzado y armado con un cañón de 20 mm disparando axialmente desde el motor y dos ametralladoras subalares, voló por primera vez el 28 de enero de 1939, y durante los vuelos de prueba en el CEMA, Villacoublay, pilotado por el capitán Rozanoff, consiguió una velocidad de 527 km/h. Tan sólo otro ejemplar, el D.520.03 con un sobrecompresor Szydlowski en lugar del Hispano-Suiza utilizado previamente, llegó a volar antes del estallido de la guerra, en setiembre de 1939.

Bautismo de fuego

El lastimoso estado en que se encontraba el Arma de Caza había impulsado a las autoridades francesas a que el 17 de abril de 1939 firmasen un pedido por doscientos D.520, previéndose las primeras entregas para finales de ese mismo año; contratos posteriores ultimados en junio de 1939, setiembre de 1939 y enero, abril y mayo de 1940, elevaron la cifra total de D.520 solicitados a 2 200 aparatos (incluyendo 120 para la Aéronavale). El ritmo de producción requerido se elevó de los 50 aparatos por mes previstos en setiembre de 1939 a los 350 por mes en noviembre de 1940.

Sin embargo, el primer D.520 de serie no voló hasta el 2 de noviembre de 1939. En enero del siguiente año tan sólo habían sido

El D.520 n.° 408 entró en servicio con la Armée de l'Air el 24 de junio de 1940, dos días después del colapso militar francés. Combatió contra los Aliados formando parte de las fuerzas aéreas de Vichy, logrando sobrevivir a la guerra. Entre 1977 y 1980 fue cuidadosamente restaurado como el aparato n.° 90, del GC II/3.





Este D.520, n.º 190, exhibe la insignia de la «máscara teatral» propia de la 6.ª Escadrille, Groupe de Chasse III/6, con base en Ryak, Siria, durante la invasión aliada de 1941. Las bandas rojas y amarillas fueron adoptadas por las fuerzas aéreas de Vichy.



Dewoitine D.520, n.º 245, perteneciente a la 3.ª Escadrille, Groupe de Chasse II/7, basada en Gabes, Tunicia, poco antes de los desembarcos aliados en África del Norte. El emblema de la «Cicogne» (Cigüeña) es una de las versiones de la famosa insignia de la I Guerra Mundial.

completados 13 aparatos, y éstos, desprovistos de los tubos de escape de eyección y con sobrecompresores provisionales, sólo eran capaces de alcanzar los 509 km/h. Poco después la producción logró incrementarse ligeramente, y cuando el 10 de mayo los alemanes lanzaron su ofensiva en el oeste, el Groupe de Chasse I/3 basado en Cannes-Mandelieu tan sólo disponía de treinta y seis D.520. Asimismo un cierto número de aparatos no operacionales había sido entregado a los GC II/3, GC II/7 y GC III/3 como entrenadores de transición.

Aunque apenas había alcanzado el estado operativo con sus nuevos cazas, el GC I/3 se trasladó al frente, entrando por vez primera en acción el 13 de mayo, derribando tres Henschel Hs 126 y un Heinkel He 111, sin sufrir pérdidas propias. Al día siguiente, el *groupe* entabló de nuevo combate sobre Sedán, destruyendo cuatro Messerschmitt Bf 110, dos Bf 109, dos Dornier Do 17 y dos He 111, por la pérdida de dos D.520 con sus respectivos pilotos. El 17 de mayo la Luftwaffe atacó la base del *groupe* en Wez-Thuizy, destruyendo en el suelo siete D.520; el GC I/3 se retiró a Meux-Esbly.

El siguiente en entrar en acción fue el GC II/3, el 21 de mayo, desde su base de Buillancy, y durante las tres semanas que siguieron, reclamó el derribo de 31 aparatos alemanes (entre ellos 12 Junkers Ju 87), con pérdida en combate de 20 de sus aparatos, dos de ellos derribados por el propio fuego antiaéreo francés.

Con el inicio del mes de junio los GC II/7 y III/3 entraron a su vez en combate, recogiendo los pilotos de la primera de estas unidades sus aviones en la propia fábrica de Toulouse y llevándolos hasta su base de uno en uno o por parejas. El GC II/7 formaba parte del Groupement 22 mandado por el coronel Dumemes, con sede en Avelange, en la Zona Este de Operaciones Aéreas con la misión principal de interceptar a los bombarderos alemanes que regresaban a sus bases después de realizar sus ataques; durante su turno de combate, los pilotos del GC II/7 destruyeron 12 aviones enemigos y sufrieron la pérdida de catorce D.520 y la muerte de tres de sus pilotos. El GC III/3 tuvo aún peor suerte, consiguiendo tan sólo ocho derribos por la pérdida de diecisiete D.520.

En el sur, el Grupe de Chasse III/6 basado en Le Duc recibió su primer D.520 el 10 de junio, el mismo día en que Italia entraba en guerra. Carente de todo entrenamiento previo de transición, el *groupe* inició las hostilidades contra los italianos el 13 de junio, y dos días después el brigada Pierre Le Gloan y el capitán Assolant se enfrentaron a una numerosa formación de Fiat C.R.42. Este último destruyó uno de los cazas enemigos, mientras que Le Gloan lograba abatir tres más y un Fiat BR.20 de reconocimiento.

Paz forzada

Poco antes del colapso final de Francia, otros dos *groupes de chasse*, los GC II/6 y GC III/7 cambiaron sus M.S.406 por los nuevos D.520, pero no llegaron a entrar en combate. Durante la última quincena de las hostilidades, veintiséis D.520 se entregaron a las *Escadrilles* AC1 y AC2 de la Aéronavale, y en vísperas del armisticio las AC3 y AC4 recibieron otros tantos, pero tampoco llegaron a enfrentarse con el enemigo.

El 25 de junio se habían fabricado en los talleres de Toulouse un total de 437 D.520, una cifra destacable si se compara con el ritmo de construcción anterior a la invasión alemana. De este total, 351 aparatos habían sido entregados a la Armée de l'Air y 52 a la Aéronavale; 106 se perdieron en combate o accidentes. De los restantes, 153 fueron trasladados a la Francia no ocupada, 175 se enviaron a los territorios franceses de África del Norte, y tres ejemplares llegaron en vuelo hasta Gran Bretaña por decisión personal de algunos pilotos del GC III/7, y fueron integrados en el 1.º Group de



Con más aspecto de avión de competición que de caza, el prototipo D.520.01 difería de la versión definitiva de serie en las dimensiones de la deriva y timón, la ausencia de cono de hélice y en la cabina descubierta. Esta fotografía fue tomada durante el segundo vuelo de pruebas, el 8 de octubre de 1938, pilotado por Marcel Doret.



Varios D.520 pertenecientes al primer lote, durante el otoño de 1939, equipados con sus correspondientes tubos de escape, cuya escasez (junto con la de otras piezas) retrasó la entrada en servicio de estos aparatos en las unidades de combate de la Armée de l'Air antes del armisticio.



Tras la ocupación alemana de la Francia de Vichy, algunos D.520 fueron distribuidos entre las potencias del Eje y sus aliados; este ejemplar perteneció a la Fuerza Aérea búlgara, concretamente al 3.er escuadrón de caza, III(bulg)/JG6, en febrero de 1944.

caza de las «Fuerzas Aéreas de la Francia Libre», que comenzó a organizarse en Odiham a partir del 29 de agosto de 1940.

Los alemanes prohibieron el despliegue de unidades equipadas con D.520 en el territorio metropolitano controlado por el Gobierno de Vichy, por lo que muchos de los aparatos supervivientes fueron encuadrados en los GC I/3, II/3, III/6 y II/7 basados en África; posteriormentes las *Escadrilles* 1AC y 2AC (antes AC1 y AC2) de la Aéronavale recibieron el D.520. En abril de 1941 la comisión alemana del armisticio aprobó los planes para la construcción de 1 074 aparatos en las fábricas situadas en la Francia de Vichy, y en agosto de ese año la organización SNCASE (que había absorbido la factoría de Toulouse) recibió un pedido por 550 D.520. De ellos, un total de 349 ya habían sido entregados a finales de 1942, incluyendo 197 propulsados por motores Hispano-Suiza 12Y-49 de 820 hp accionando hélices Chauvière.

Mientras tanto, el D.520 había participado en las operaciones contra el Arma Aérea de la Flota británica durante la campaña de Siria en 1941; en estos combates los GC III/6, II/3, I/7 y la *Escadrille* 1AC reclamaron la destrucción de 31 aparatos británicos por la pérdida de 32 propios. De nuevo el piloto francés que cosechó más triunfos fue Pierre Le Gloan, a quien se le adjudicaron 11 aparatos británicos derribados.

Cuando en noviembre de 1942 se produjeron los desembarcos aliados en África del Norte, las fuerzas de Vichy disponían de 173 D.520, de los que 142 se encontraban en estado operativo, encuadrados en los GC II/3, III/3, III/6, II/7, II/5 y las *Escadrilles* 1AC y 2AC. El GC II/6, con treinta D.520 en su inventario, estaba estacionado en Senegal. En los duros combates aéreos ocurridos entre el 8 y el 10 de noviembre la Aéronavale perdió diecinueve D.520 y siete bombarderos Martin 167, y la Armée de l'Air de l'Armistice perdió otros 56 aparatos, incluyendo trece D.520. Entre los 44 aviones aliados destruidos por los franceses se encontraba una formación completa compuesta por nueve Fairey Albacore procedente del portaviones HMS *Furious*, derribados por el GC III/3. Poco después de estos acontecimientos la mayoría de los pilotos franceses optaron por unirse a los Aliados.

Con las insignias alemanas

Tras los desembarcos aliados en África del Norte, los alemanes decidieron ocupar la Francia de Vichy, y el 27 de noviembre de 1942 la Armée de l'Air de l'Armistice fue desmovilizada. De los 1 876 aviones requisados por los alemanes, 246 eran D.520, de los que trece se encontraban a la espera de reparación, y cuatro, considerados irreparables, desguazados; otros 169 D.520, diecinueve ya en condiciones de vuelo, fueron expropiados en la propia factoría de Toulouse. En marzo de 1943 se ordenó a SNCASE que acabase los 150 aviones restantes, tarea que duró poco más de un año, y

Obsérvese el famoso emblema de la «máscara africana» en la deriva de este D.520 de la 5.ª Escadrille, Groupe de Chasse III/6, con base en Casablanca en noviembre de 1940. El piloto, claramente visible en la fotografía, es el sargento Hardouin.



Superviviente de las filas de la Luftwaffe, este D.520 terminó encuadrado en abril de 1945 en el GCB I/18 Vendée, tras la liberación de Francia. Los aparatos de esta unidad llevaban un número individual pintado en la deriva que se puede apreciar claramente en esta fotografía.



Cazas D.520 del JG 105 en Chartres, en 1944. La elección de este aparato para el entrenamiento de pilotos de caza es un síntoma de la situación en que se encontraba la Luftwaffe en 1944, ya que los D.520 diferían considerablemente de los cazas alemanes y el índice de accidentes fue lógicamente muy elevado.

que elevó el total de los Dewoitine D.520 construidos a 905 aparatos.

A partir de 1943, el D.520 fue utilizado ampliamente por la Luftwaffe, principalmente como entrenador de caza, y en las *Jagdgeschwader* destinadas en el frente del Este. Unidades de entrenamiento equipadas por completo con D.520 fueron la JG 105, basada en Chartres, la JG 103 en Zeltweg, Austria, y la JG 101 en Pau-Nord, mandada por el famoso «as» de la Luftwaffe, Walter Nowotny, a comienzos de 1944.

Sesenta D.520 fueron entregados a la Regia Aeronautica entre 1942 y 1943, y encuadrados en una escuadrilla de los *Gruppi* n.ºs 13, 22, 24 y 167, basados en territorio italiano con misiones de defensa aérea local. Un pequeño número de D.520 fue a parar a las Fuerzas Aéreas de Rumania, con la misión de defender los vitales campos petrolíferos; ante su incapacidad para contrarrestar los ataques aéreos aliados fueron enviados al frente ruso. En 1943 Alemania suministró 120 Dewoitine D.520 a las Fuerzas Aéreas de Bulgaria, que equipó con ellos al menos dos escuadrones de la 6.ª Fuerza Aérea encargada de defender Sofía de los primeros bombardeos aliados; sin embargo, la mayoría fueron destruidos por los Lockheed P-38 Lightnings de la 9.ª Fuerza Aérea norteamericana.

Renace la Armée de l'Air

Liberado el sur de Francia a mediados de 1944, se organizó un *groupe* de caza de las Forçes Françaises de l'Intérieur, equipado con D.520. Bautizado Groupe Doret por su jefe, el antiguo piloto de pruebas Marcel Doret, comprendía dos *escadrilles* basadas en Tarbes-Ossun y Toulouse, que participaron en los ataques contra tropas de la Wehrmacht embolsadas en Pointe de Grave y Royan.

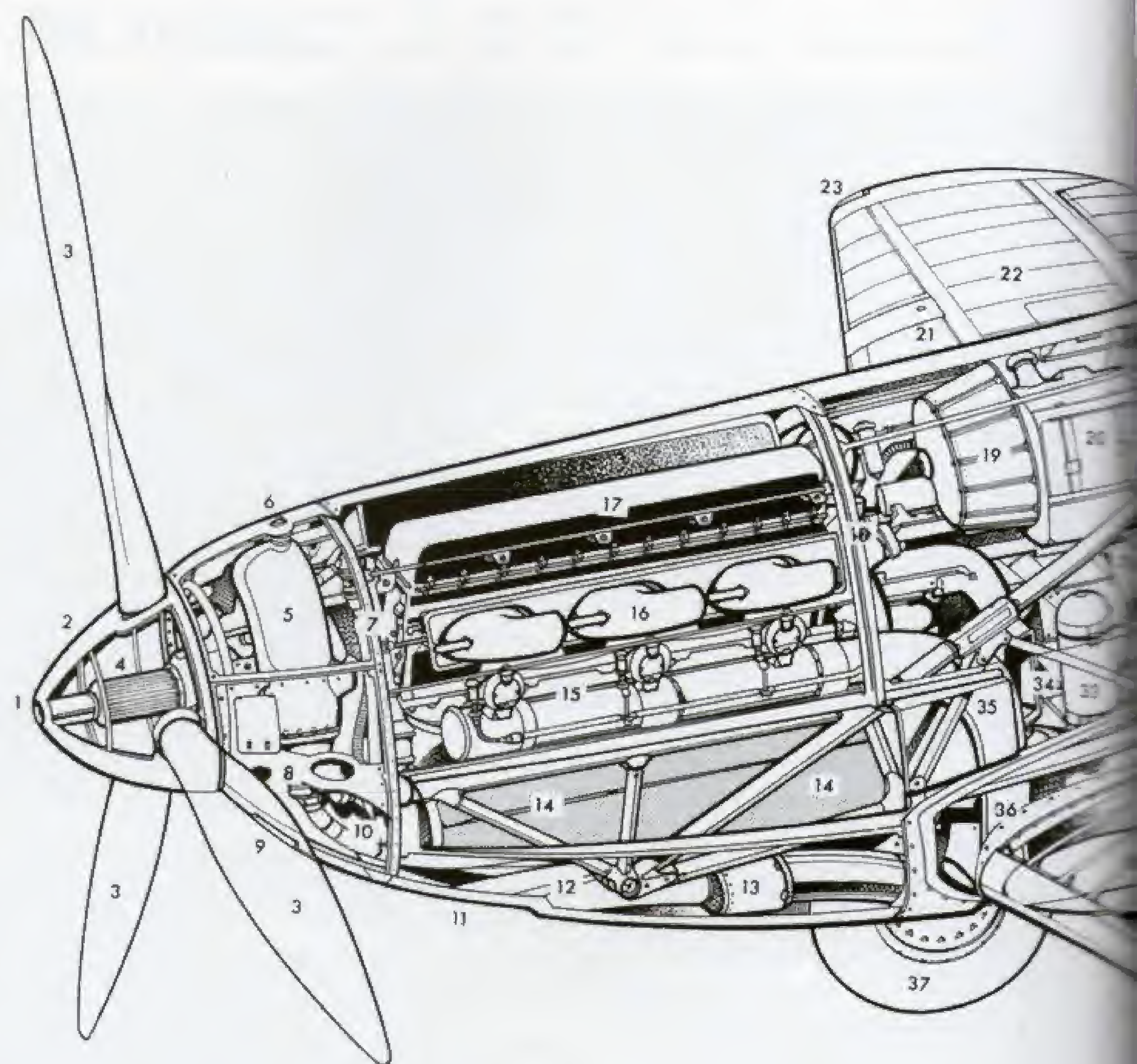
El 1 de diciembre de 1944 la Armée de l'Air renació oficialmente y el Groupe Doret fue redesignado GC II/18 «Saintonge», equipado ahora con quince D.520. Tres meses después el GC II/18 sustituyó sus cazas por Spitfire Mk VB y los D.520 pasaron al GCB I/18 «Vendée» y a una unidad de entrenamiento en Toulouse. Unos cincuenta D.520 fueron recuperados de manos alemanas durante los meses finales de la guerra, a los que se añadieron los 20 llegados a Francia tras la disolución del Centre d'Instruction de Chasse de Meknes (Marruecos).

Cuando finalizó la guerra en Europa se creó en Tours la escuela de instructores n.° 704, dotándola con un cierto número de aparatos entre los que se incluían diecisiete D.520, uno de ellos entrenador biplaza mediante conversión. La versión biplaza, iniciativa del comandante de la base, complació a las autoridades pertinentes y otros 12 aviones sufrieron una modificación similar, que sería designada D.520 DC *(Double Commande)*. Cuando la base escuela fue disuelta el 31 de agosto de 1947, contaba con veintinueve D.520 en servicio.

La última unidad que voló con el D.520 fue la Escadrille de Présentation de l'Armée de l'Air (EPAA) 58, que anteriormente volaba Yakovlev Yak-3 (traídos desde la URSS por el regimiento «Normandie-Niemen») y que habían tenido que ser retirados en 1948 por falta de piezas de repuesto. La *escadrille* recibió siete D.520 (de los cuales tres eran DC biplazas); el último vuelo realizado por uno de estos aparatos, un monoplaza, tuvo lugar el 3 de setiembre de 1953.

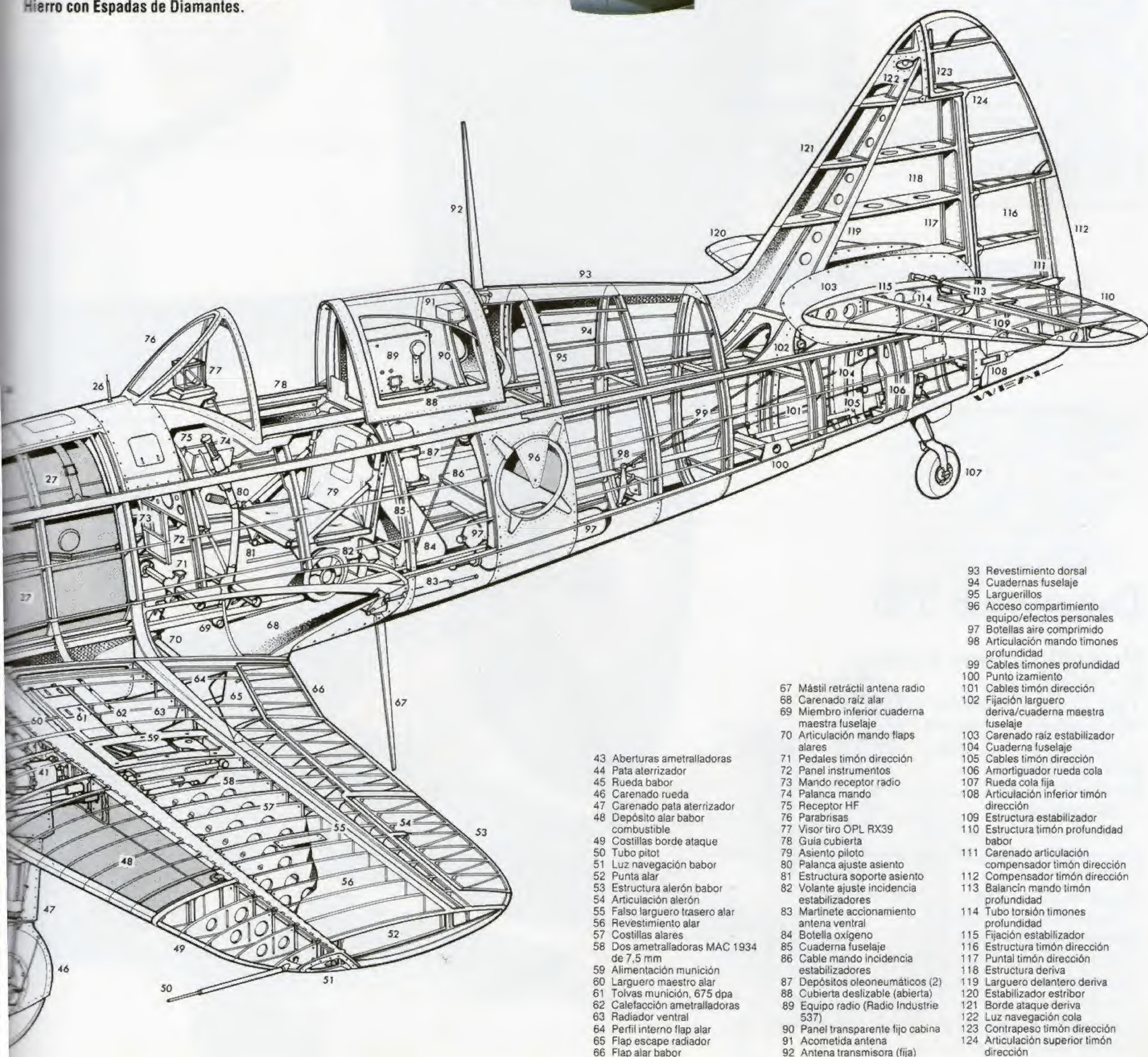
Corte esquemático del Dewoitine D.520

1 Abertura cañón
2 Ojiva
3 Hélice tripala Ratier Electric
4 Tubo antitérmico cañón
5 Depósito agua refrigeración
6 Ventilación seguridad
7 Cuaderna delantera capó
8 Toma auxiliar aire
9 Toma aire
10 Conductos refrigeración
11 Toma aire radiador aceite
12 Conducto toma aire
13 Radiador aceite
14 Estructuras bancada motor
15 Accesorios motor
16 Escapes
17 Motor Hispano-Suiza 12Y45
18 Cuaderna trasera capó
19 Tambor munición cañón, 60 disparos
20 Depósito aceite
21 Depósito alar estribor combustible
22 Revestimiento alar
23 Luz navegación estribor
24 Alerón estribor
25 Articulación alerón
26 Alza parrilla emergencia
27 Depósito principal combustible fuselaje
28 Miembro superior cuaderna maestra fuselaje
29 Fijación superior bancada motor
30 Mamparo
31 Cañón HS 404 de 20 mm
32 Escape compresor
33 Extintor
34 Compresor Szydlowski
35 Cuaderna soporte bancada motor
36 Carenado raíz alar
37 Rueda de estribor
38 Alojamiento rueda babor
39 Toma aire radiador ventral
40 Mecanismo retracción tren aterrizaje
41 Punto articulación pata aterrizador
42 Tubos antitérmicos ametralladoras alares



D.520 del JG 105 de entrenamiento de caza de la Luftwaffe, basado en Chartres en 1944. El mando de estas unidades servía como período de descanso a los pilotos de caza con mayor número de victorias; el JG 105 estuvo al mando del mayor Richard Leppla, condecorado con la Cruz de Caballero y con 68 victorias aéreas en su palmarés.

La Luftwaffe utilizó los D.520 como caza de entrenamiento en sus *Jagdfliegerschulen* y *Geschwader* basadas en Francia. Este ejemplar pertenecía al JG 101 con base en Pau-Nord, departamento de Pyrénées, en marzo de 1944, a las órdenes del mayor Walter Nowotny, poseedor de la Cruz de Hierro con Espadas de Diamantes.





El D.520 n.º 494, recién salido de fábrica y fotografiado en Toulouse en marzo de 1942, con las bandas rojas y amarillas reglamentarias de los aviones del «neutral» Gobierno de Vichy. En esta foto se aprecia la posición atrasada de la cabina, que proporcionaba al piloto una excelente visibilidad.

Variantes del Dewoitine D.520

D.520.01: primer prototipo; motor Hispano Suiza 12Y-21; desprovisto de armamento
D.520.02: segundo prototipo; motor HS 12Y-29; armado con un cañón y dos ametralladoras
D.520.03: tercer prototipo; motor HS 12Y-31 y sobrecompresor Szydlowski
D.520: un total de 905 aparatos de serie de los que 437 fueron completados antes de la caída de Francia en junio de 1940; los restantes 468 fueron construidos a partir de agosto de 1941; el primer grupo de aparatos estaban propulsados por motores HS 12Y-45 con hélices Ratier, y 197 ejemplares del segundo lote llevaban motores HS 12Y-49 con hélices Chauvière; muchos fueron utilizados por la Luftwaffe, 60 por la Regia Aeronautica, 120 por las fuerzas aéreas búlgaras, y algunos otros por la Real Fuerza Aérea de Rumania
D.520Z: un único ejemplar (el 465 D.520 de serie) que voló con un sistema de refrigeración alternativo y un tren de aterrizaje Messier
SE.520Z: desarrollo proyectado del D.520Z con motor Hispano-Suiza 12Z y un armamento incrementado; sólo se construyó un prototipo
D.521.01: un único aparato experimental (el 41 D.520 de serie) con motor Rolls-Royce Merlin III
D.523: un único aparato experimental (el 45 D.520 de serie) con motor Hispano-Suiza 12Y-51
D.524: el D.521.01 (arriba citado) remotorizado con un Hispano-Suiza 12Z-89ter, pero reconvertido a D.520 estándar
D.550: aparato de competición construido en 1939 con un motor Hispano-Suiza 12Ycrs (posteriormente con un 12Y-51)
D.551: versión militar del D.550; en total fueron construidos 18 aparatos, que no llegaron a volar; motores HS 12Y-51
HD.780: versión con flotadores fabricada experimentalmente como una conversión del D.520



Dewoitine 520

Especificaciones técnicas

Dewoitine D.520
Tipo: caza interceptador monoplaza
Planta motriz: un motor Hispano-Suiza 12Y-45 de 12 cilindros en V, refrigerado por agua y 850 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 535 km/h a 5 500 m de altitud; trepada a 4 000 m en 5 minutos y 48 segundos; techo de servicio 10 250 m; autonomía normal 890 km; autonomía máxima 1 540 km
Pesos: vacío 2 125 kg; máximo en despegue 2 790 kg; carga alar máxima 174,92 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 10,20 m; longitud 8,76 m, altura 2,57 m; superficie alar 15,95 m^2
Armamento: un cañón Hispano-Suiza HS 404 de 20 mm con 60 disparos, de tiro axial, y cuatro ametralladoras en las alas MAC 1934 M39 de 7,5 mm con 675 disparos por arma



Decorado con una variante de las «bandas de Vichy» adoptada en Gabes, Tunicia, por las escuadrillas equipadas con D.520, este aparato (n.° 248), exhibe la insignia de la pantera negra propia de la 4.ª Escadrille, Groupe de Chasse II/7, en 1942. Las unidades equipadas con D.520 sufrieron la pérdida en combate de 16 aparatos durante los desembarcos aliados en África del Norte.

A-Z de la Aviación

Fiat CR.1

Historia y notas

En 1923, Fiat construyó para la Regia Aeronautica dos prototipos de cazas monoplazas, a los que denominó MM.1 y MM.2 siguiendo el nuevo sistema de numeración militar. Designados como **Fiat CR**, por ser producto del equipo que dirigía Celestino Rosatelli, eran compactos biplanos de configuración sesquiplana invertida, con el plano inferior de mayor envergadura que el superior. Construidos totalmente en madera, los CR poseían riostras en forma de W del tipo Warren y un tren de aterrizaje de eje cruzado convencional. Los dos prototipos se diferenciaban en la configuración de la cola ya que uno tenía un timón de dirección redondeado y contrapesado, y en la forma del capó del motor Hispano-Suiza.

La decisión de comenzar a construir en serie los CR para la Regia Aeronautica se tomó al comprobarse que sobrepasaba en prestaciones a su más inmediato rival, el biplano SIAI S.52, sobre todo en maniobrabilidad y velocidad. Sin embargo, el SIAI S.52 tenía una mayor velocidad de trepada. Los aviones de serie fueron designados **CR.1** y, antes de ser entregados a las *squadriglie*, se volvieron a probar dos prototipos de preserie. Les siguieron tres lotes de aparatos; el primero, de 109 ejemplares, fue construido por Fiat; el segundo, de 40 aparatos, fue fabricado por OFM (posteriormente IMAM-Meridionali) de Nápoles; y el tercero, de 100 aviones, por SIAI (Savoia-Marchetti).

En total, la Regia Aeronautica contó con 240 CR.1 en servicio y los primeros entregados en 1925 equiparon las Squadriglie n.ºs 76, 77, 78, 79, 85, 86, 87 y 88. En ellas, los CR.1 sirvieron durante muchos años de manera ejemplar, aunque nunca llegaron a entrar en combate.

Durante la década de los treinta, algunos CR.1 fueron modificados con motores Isotta Fraschini Asso Caccia de 440 hp. La modificación fue todo un éxito y el aparato mejoró las prestaciones en general. Los CR.1 con motor Asso se encuadraron en la 163.ª Squadriglia con base en Rodas en el mar Egeo, siendo retirados del servicio en 1937.



Fiat CR.1 de la Regia Aeronautica a finales de la década de los veinte.



En esta fotografía se puede apreciar claramente el motor radial Armstrong Siddeley Lynx del único Fiat CR.2, sesquiplano invertido con montantes en W del tipo Warren.

Un sólo CR.1 fue adquirido por las Fuerzas Aéreas de Bélgica y tras su rechazo para equipar un escuadrón con este aparato, el ejemplar sirvió con la 1.ª Escadrille de Chasse. Otro aparato fue examinado por las autoridades polacas, que tampoco decidieron su compra. El único pedido de exportación procedió de Letonia que adquirió nueve ejemplares construidos por Fiat para equipar una unidad de cazas navales con base en Leipaja que estuvieron en servicio hasta 1936.

Las variantes del CR.1 que se realizaron, incluyen uno con motor Fiat A.20 refrigerado por dos radiadores Lamblin y otro con motor radial Alfa Romeo Jupiter. Fueron designados como **CR.10** y **CR.5** respectivamente. En 1928, el **CR.2** fue evaluado en vuelo con un motor radial Armstrong Siddeley Linx de 200 hp.



El Fiat CR.10 era un simple desarrollo del CR.1 con el nuevo motor Fiat A.20 y con dos radiadores Lamblin en las patas del tren de aterrizaje. Este tipo no fue adoptado por la Regia Aeronautica, más interesada oficialmente en el CR.20, de configuración mucho más avanzada.

Especificaciones técnicas

Fiat CR.1

Tipo: biplano monoplaza de caza
Planta motriz: un motor Hispano Suiza 42 de ocho cilindros en V y 300 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 272 km/h; trepada a 5 000 m en 16 minutos y 27 segundos; techo de servicio 7 450 m; autonomía 2 horas y 35 minutos
Pesos: vacío equipado 839 kg; máximo en despegue 1 114 kg
Dimensiones: envergadura 8,95 m; longitud 6,16 m; altura 2,40 m; superficie alar 23,00 m
Armamento: dos ametralladoras de tiro frontal y sincronizadas Vickers de 7,7 mm de calibre

Fiat CR.20

Historia y notas

El caza monoplaza Fiat **CR.20** se fabricó en grandes cantidades durante la segunda mitad de la década de los años veinte. El famoso equipo acrobático de la Regia Aeronautica lo utilizó en los festivales aéreos en los que intervino. El Fiat CR.20 tomó parte activa en las etapas finales de la conquista de Libia y en las campañas contra el emperador Haile Selassie en Abisinia (Etiopía) que terminarían con la victoria italiana en 1936. Carentes de oposición aérea, el CR.20 fue utilizado en ataques al suelo en ambas campañas. Las varias versiones del CR.20 acabarían en las escuelas de entrenamiento a finales de los años treinta.

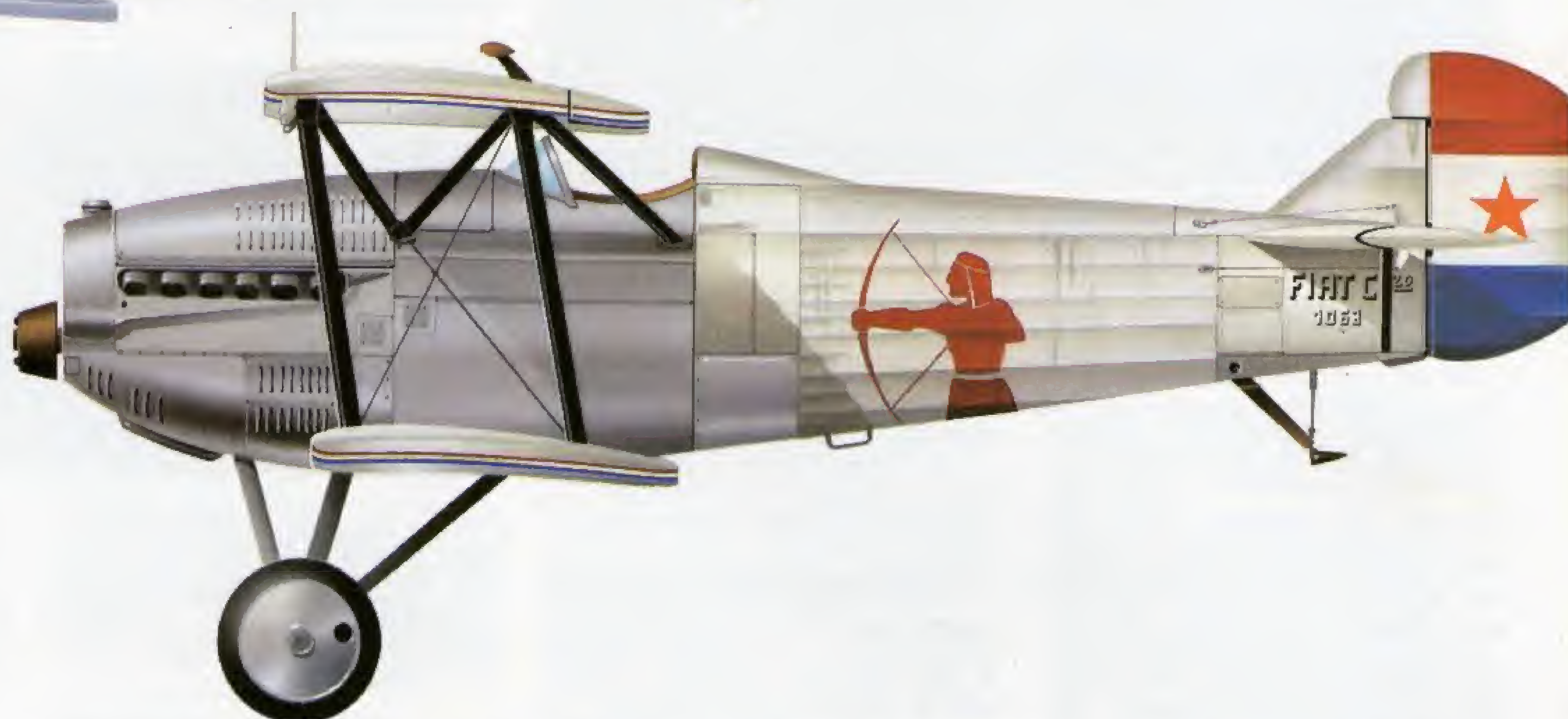
Se trataba de un biplano clásico con alas desiguales y esbelto fuselaje construido casi por entero en metal con recubrimiento textil barnizado, excepto en los paneles metálicos delanteros del fuselaje. Estaba expresamente diseñado para alojar el nuevo motor



La producción de la versión CR.20 Idro(hidroavión) fue realizada por las factorías CMASA y Macchi. Esta versión del CR.20 no fue muy popular entre los pilotos porque los flotadores reducían las prestaciones y causaban una cierta tendencia a entrar en picado invertido desde el punto más alto de un rizo.



Fiat CR.20 del 6.Idöjelzö Osztály (6.° Grupo meteorológico) de la Magyar Királyi Légierö (Reales Fuerzas Aéreas de Hungría) en 1936.



Fiat CR.20bis del Escuadrón de Caza «Los Indios» de las Fuerzas Aéreas del Ejército Nacional paraguayo en la década de los treinta.

Fiat A.20 y se construyeron cuatro prototipos para ser evaluados adecuadamente. El primer vuelo se realizó en Turín el 19 de junio de 1926. En el otoño siguiente, el nuevo caza italiano causó una considerable impresión en el Salon de l'Aéronautique. Era fácilmente reconocible como un producto Fiat, al llevar las riostras en forma de W y la característica cola diseñada por Celestino Rosatelli. El morro se distinguía por llevar un radiador de tipo sillín para su motor refrigerado por agua. Como armamento podía llevar cuatro ametralladoras, pero de hecho el CR.20 tenía la instalación típica del período de entreguerras (dos ametralladoras).

El caza comenzó a producirse en serie en 1927 y al terminarse la misma en 1932, se habían construido un total de 250 aparatos. Exceptuando 46 ejemplares equipados con flotadores y designados **CR.20 Idro**, construidos la mitad por Macchi y los restantes por CMASA, todos los demás aparatos fueron construidos en la factoría de Fiat y fueron dotados desafortunadamente con un tren de aterrizaje de eje cruzado convencional con amortiguadores de caucho comprimido. A resultas del mal funcionamiento de los amortiguadores, apareció el **CR.20bis**, equipado con amortiguadores oleoneumáticos y un tren de aterrizaje diferente con frenos en las ruedas. De los 235 CR.20bis terminados en 1932, al concluir la producción en las factorías de Fiat, algunos fueron equipados con el motor A.20AQ, que le proporcionaba una mayor velocidad de trepada y mejores prestaciones a alta cota. Estos aparatos fueron designados **CR.20bisAQ**.

La última versión producida fue el **CR.Asso**, un CR.20 con motor Isotta Fraschini Asso Caccia de 450 hp, refrigerado por aire, que fue montado sobre un elegante y diferente capó. La mayor modificación estructural fue el rediseño del plano de cola con un aumento de su superficie alar. Se produjeron un total de 204 ejemplares del CR.Asso entre 1931 y 1933: Macchi construyó 104 y CMASA los restantes 100. El CR.Asso se hizo popular con las *squadriglie de caccia* y sustituyeron a los CR.20bis en los festivales aéreos. La familia de los CR.20 también fue utilizada en papeles experimentales, incluyendo la evaluación de aletas hipersustentadoras de borde de ataque Handley Page. Otra versión no mencionada anteriormente fue el CR.20B, variante biplaza de los CR.20 y CR.20bis, utilizada como entrenador y enlace en las unidades de caza italianas de preguerra.

Los Fiat CR.20 tuvieron un gran éxito comercial. Lituania adquirió quince CR.20 en 1928 y Hungría compró un CR.20 monoplaza y otro biplaza para sus aún clandestinas fuerzas aéreas. Se ha especulado mucho acerca de un CR.20 vendido a la URSS y sobre otros cuatro aparatos aparentemente utilizados por Polonia en la competición de cazas entre este país y los países que formaban la «Pequeña Entente» (Rumania, Checoslovaquia y Yugoslavia) en agosto de 1929. Lo cierto es que no hubo más noticia de los CR.20 polacos una vez que terminó el concurso.

En 1932, doce CR.20bis fueron comprados por Hungría para equipar una unidad de caza, permaneciendo en servicio hasta 1936 en que fueron sustituidos por CR.32. Secretamente se entregaron a Austria dieciséis CR.20bis, otros dieciséis CR.20bisAQ y cuatro CR.20B. Tras el *Anschluss*, los aparatos aún en servicio fueron pintados con los colores de la Luftwaffe y se utilizaron en las escuelas de pilotos alemanas. Otro país al que se exportó el CR.20 fue Paraguay, que utilizó seis de estos aparatos en la guerra del Gran Chaco contra Bolivia entre 1932 y 1935.

Con todo fue la Regia Aeronautica la que utilizó obviamente el mayor número de CR.20 y virtualmente todos sus escuadrones de cazas fueron equipados con las distintas versiones del CR.20. Además el CR.20 Idro formó el núcleo principal de las unidades de cazas navales *(squadriglie di caccia marittima)*.

Especificaciones técnicas
Fiat CR.20bis
Tipo: biplano de caza monoplaza
Planta motriz: un motor Fiat A.20 de doce cilindros en V y 410 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 260 km/h; techo de servicio 8 500 m; autonomía dos horas y treinta minutos
Pesos: vacío equipado 970 kg; máximo en despegue 1 390 kg; carga alar máxima 54,50 kg/m²
Dimensiones: envergadura 9,80 m; longitud 6,71 m; altura 2,79 m; superficie alar 25,50 m²
Armamento: dos ametralladoras sincronizadas Vickers de tiro frontal y 7,7 mm de calibre

Fiat CR.25

Historia y notas
El prototipo del **Fiat CR.25** voló por primera vez el 22 de julio de 1937, demostrando de inmediato sus excelentes prestaciones de vuelo. Se trataba estructuralmente de un monoplano de ala baja cantilever, construido enteramente en metal y con tren de aterrizaje retráctil, que llevaba una tripulación de tres hombres (piloto, observador/bombardero, y operador de radio/artillero). El Ministerio del Aire italiano decidió, a comienzos de 1938, utilizar este bimotor como aparato de reconocimiento estratégico y caza de escolta de largo alcance. Sin embargo, el pedido inicial de 40 ejemplares se redujo en 1939 a tan sólo diez, que se entregaron a comienzos de 1940. Nueve de ellos, designados **CR.25bis**, fueron encuadrados en la 173.ª Squadriglia RST (Ricognizione Strategica Marittima, reconocimiento marítimo estratégico) basada en Palermo-Boccadifalco en Sicilia. Desde allí realizaron multitud de misiones de escolta de los convoyes a Libia. Cuando no se ocupaban de la protección a la navegación, los CR.25 se dedicaban a efectuar reconocimientos marítimos en el



El Fiat CR.25bis fue utilizado como aparato de reconocimiento marítimo y sus principales inconvenientes eran la falta de un armamento adecuado y la escasez de repuestos.

Mediterráneo, sobre todo en las aguas cercanas a Malta.

A pesar de la total ausencia de repuestos, los CR.25 mantuvieron un alto nivel de eficacia operacional, aunque al acusar signos de agotamiento, los aparatos supervivientes fueron retirados hacia el norte a principios de 1943. El décimo CR.25 de serie fue designado como CR.25D y utilizado por el agregado aeronáutico de la embajada italiana en Berlín, donde fue internado y requisado cuando Italia firmó el Armisticio con los Aliados el 8 de setiembre de 1943.

Variantes

CR.25 quater: desarrollo del CR.25bis con superficie alar ligeramente incrementada y con mejor armamento. Se encargó la realización de un prototipo para evaluación, pero el proyecto no cuajó y la fabricación en serie fue anulada

Especificaciones técnicas

Fiat CR.25bis

Tipo: bimotor de reconocimiento estratégico y caza de escolta de largo alcance

Planta motriz: dos motores Fiat A.74RC 38 de 14 cilindros en doble estrella y 840 hp de potencia nominal unitaria

Prestaciones: velocidad máxima 460 km/h; techo de servicio 9 600 m; autonomía 2 100 km

Pesos: vacío equipado 4 375 kg; máximo en despegue 6 526 kg; carga alar máxima 166,47 kg/m²

Dimensiones: envergadura 16,00 m; longitud 13,56 m; altura 3,40 m; superficie alar 39,20 m²

Armamento: tres ametralladoras Breda-SAFAT de 12,7 mm (dos fijas de tiro frontal y la tercera en una torreta dorsal con mando hidráulico), más 300 kg de bombas en bodega interna o soportes externos

Fiat CR.30

Historia y notas

Celestino Rosatelli llevó a cabo en el caza monoplaza **Fiat CR.30** un diseño completamente nuevo. El primero de los cuatro prototipos, matriculado MM.164, voló por primera vez en 1932, pilotado por el famoso Brack Papa. Sus bordes marginales redondeados, superficies de cola, motor Fiat A.30 RA de capó cuidadosamente carenado, así como su tren de aterrizaje dividido de ancha vía y ruedas con carena, le daban un aspecto muy peculiar. Los montantes alares eran aún de forma en W como los que habían caracterizado anteriores diseños de Rosatelli. Dos de los prototipos participaron en el concurso aeronáutico de Zurich en julio de 1932, causando una gran impresión al conseguir, en la competición de velocidad, 340 y 330 km/h respectivamente. Estos éxitos llevaron a la Regia Aeronautica a efectuar un pedido de 121 CR.30 además de los cuatro prototipos, para sus *squadriglie di caccia*. La producción en serie se realizó entre 1932 y 1935, recibiendo los últimos CR.30 el 2.° Stormo, destacado en Libia en 1938.

Se realizaron con acierto conversiones de dos de los prototipos (los M.M.165 y M.M.166) a biplazas y consecuentemente un gran número de CR.30 fueron convertidos a CR.30B para operar como entrenadores. Realizaron un importante papel ya que incluso cuando estalló la guerra, los talleres CANSA recibieron un pedido de veinte CR.30B para reponer las bajas.

Otros dos CR.30 fueron convertidos a cazas navales, instalándoseles flotadores; fueron utilizados en la Scuola d'Alta Velocitá en Desenzano como entrenadores, bajo la designación **CR.30 Idro**.

Las Fuerzas Aéreas de Hungría fueron el principal usuario extranjero del Fiat CR.30, ya que adquirió dos monoplazas en el verano de 1936, más un monoplaza y diez biplazas cedidos por la Regia Aeronautica en 1938. Finalmente, otros dos CR.30 pasaron a Hungría tras la anexión de Austria al Reich. Las fuerzas aéreas austríacas habían recibido tres monoplazas y otros tantos biplazas en 1936. Dos CR.30 fueron enviados a la Fuerza Aérea nacionalista durante la Guerra Civil española y en 1934 otros dos actuaron brevemente con el 3.er Cuerpo Aéreo chino. En 1937, Paraguay adquirió dos ejemplares para utilizarlos como entrenadores y otro CR.30 fue vendido a Venezuela a comienzos de 1938 por una misión aeronáutica italiana que visitó el país. Se realizó una versión de caza nocturna equipada con dos escapes apagallamas de gran longitud. La producción finalizó en 1935 aunque los CR.30B se siguieron construyendo hasta 1943. En total se completaron 176 Fiat CR.30 de todas las versiones.



Aunque la mayoría de los aviones de la familia CR descendían del CR.1, el Fiat CR.30 era un diseño totalmente nuevo, de apariencia moderna y excelentes prestaciones. Aquí aparece el primer prototipo con su peculiar deriva y su característico parabrisas.

Especificaciones técnicas

Fiat CR.30

Tipo: biplano monoplaza de caza

Planta motriz: un motor Fiat A.30 RA de 12 cilindros en V y 600 hp de potencia nominal

Prestaciones: velocidad máxima 351 km/h a 3 000 m; trepada a 4 000 m en seis minutos y cuarenta segundos; autonomía 850 km

Pesos: vacío equipado 1 345 kg; máximo en despegue 1 895 kg

Dimensiones: envergadura 10,50 m; longitud 7,88 m; altura 2,78 m; superficie alar 27,05 m²

Armamento: dos ametralladoras sincronizadas de tiro frontal Breda SAFAT de 7,7 mm (los prototipos tenían dos ametralladoras SAFAT de 12,7 mm de calibre)

Fiat CR.32

Historia y notas

No contento con las prestaciones del Fiat CR.30, Rosatelli y su equipo de diseño produjeron un nuevo caza, muy parecido al CR.30 pero con sustanciales mejoras y menor tamaño. Se consiguió mejorar la maniobrabilidad al redistribuirse más correctamente el peso, principalmente al colocar los depósitos de combustible sobre el eje de gravedad del aparato. El prototipo del **Fiat CR.32**, matriculado MM.201, voló por primera vez el 28 de abril de 1933 y en abril de 1934 comenzó la producción en serie. Los primeros aparatos entregados fueron encuadrados en los Stomi n.os 1, 3 y 4 de la Regia Aeronáutica. Los aviones de serie poseían hélice de paso variable y podían estar equipados con un radio trasmisor, cámara vertical panorámica y afustes para bombas. Se comenzaron a realizar conversiones a partir de 1939, diseñadas para reducir peso y mejorar prestaciones. El éxito del Fiat CR.32 quedó demostrado por la gran cantidad de pedidos de exportación que obtuvo.

Los CR.32 formaron el núcleo central de la Aviación Legionaria, cuerpo expedicionario italiano que intervino en la Guerra Civil española del lado nacionalista, y al menos 405 unidades operaron en los cielos españoles desde agosto de 1936. Los CR.32 se encuadrarían en los Grupos «Gamba di Ferro», «Cucaracha», «Asso di Bastoni», «Frecce» y «Baleari», así como en las unidades españolas 2-G-3 y 3-G-3. El Fiat CR.32 demostró ser un enemigo peligroso para cazas más modernos como los soviéticos Polikarpov I-15 e I-16 que operaban en las filas republicanas, ya que su maniobrabilidad le permitía salir airoso de combates con enemigos más veloces y mejor armados. Los aviadores italianos obtuvieron unas 300 victorias con pérdida de 73 aparatos propios en combate. Una vez terminada la guerra, los CR.32 quedaron en España, convirtiéndose en el núcleo embrionario de las fuerzas aéreas nacionalistas.

Como los CR.30, los CR.32 fueron utilizados en numerosas muestras aéreas y festivales acrobáticos. El 4.° Stormo, con base en Roma, estaba encargado de realizar ejercicios acrobáticos cuando se recibían dignatarios extranjeros, utilizando formaciones de cinco o diez aparatos. Durante 1936, se realizaron numerosos ejercicios acrobáticos en distintas capitales europeas y en 1937 en ciudades de América del Sur.

Las notables características acrobáticas del CR.32 y sus indudables éxitos cosechados en España, engañaron al Ministerio del Aire italiano que continuó considerando al biplano como un arma todavía eficaz, permitiendo que se desarrollara el Fiat CR.42, aparato que estaba ya desfasado antes de que el prototipo efectuara su primer vuelo.

No obstante, el CR.32 sirvió asimismo durante la II Guerra Mundial y cuando Italia declaró la guerra, en junio de 1940, 324 ejemplares estaban todavía en servicio en primera línea. Algunos fueron utilizados como cazas nocturnos y otros operaron en Libia en misiones de ataque al suelo contra las tropas británicas. El mayor hecho de guerra en el que intervinieron los CR.32 ocurrió en el África Oriental italiana, donde las Squadriglie n.os 410 y 411 destruyeron un buen número de aviones británicos y sudafricanos antes de la rendición italiana.

El primer usuario extranjero del CR.32 fue China, que compró 16 aparatos en 1933. Estos aviones, armados con dos ametralladoras Vickers, prestaron excelentes servicios durante la invasión japonesa. Sin embargo, fueron relegados por los muy superiores biplanos Curtiss Hawk que equipaban la mayoría de las unidades de caza chinas durante 1934-36.

Las Fuerzas Aéreas de Hungría recibieron setenta y seis CR.32 durante 1935-36 que fueron utilizados como entrenadores y entraron en combate en marzo de 1939, reprimiendo a los sublevados contra el gobierno germanófilo, tras la anexión de Rutenia.

Los húngaros experimentaron con un CR.32 al que colocaron un motor radial Gnome-Rhône 14Mars de 750 hp, consiguiendo el aparato alcanzar una velocidad de 420 km/h a 4 000 m; sin embargo, el gobierno húngaro fue incapaz de conseguir más motores Gnome-Rhône y el proyecto de remotorizar los CR.32 fue abandonado.



De 1938 a 1944, la Hispano Aviación de Sevilla construyó un centenar de CR.32 bajo la designación HA-132-L «Chirri» y reconstruyó otros tantos a partir de células excedentes de la guerra. En la foto, un HA-132-L en el aeródromo de Tablada (Sevilla) (foto D. Balaguer).

Austria también adquirió cuarenta y cinco CR.32bis en la primavera de 1936 para equipar la Jagdgeschwader II en Wiener Neustadt. En marzo de 1938, las unidades austríacas fueron absorbidas por los grupos de caza de la Luftwaffe, pero tras un breve período, los 36 aviones supervivientes fueron cedidos a Hungría.

En España y durante los años 1938 a 1944, Hispano Aviación en su factoría de Triana (Sevilla) construyó 100 aviones que designó como **HA 132 L** y también fabricó algunos ejemplares reconstruidos a partir de células procedentes de la Guerra Civil, así como unos 40 biplazas de entrenamiento, todos ellos desarrollados a partir del CR.32quater. Fueron conocidos popularmente como **«Chirri»** y algunos permanecieron en servicio como entrenadores hasta 1953.

Como resultado de los festivales aéreos realizados en Sudámerica, Paraguay compró diez CR.32 en 1937, aunque no se le entregaron todos, y Venezuela recibió otros diez de la versión quater durante 1938-39.

Variantes

CR.32: versión inicial; 291 fueron entregados a la Regia Aeronautica, incluyendo los prototipos, 76 a Hungría y 16 a China
CR.32bis: construidos a partir de 1935; llevaban instaladas dos ametralladoras de tiro frontal SAFAT de 7,7 mm bajo las alas, además de otras dos en el fuselaje de 12,7 ó 7,7 mm de calibre; la producción total fue de 328 ejemplares, 238 para la Regia Aeronautica y 45 para Austria; el peso extra de las ametralladoras subalares causaba pérdidas importantes en las características de vuelo que a menudo obligaban a desmontarlas
CR.32ter: versión aligerada que sólo disponía como armamento de las dos ametralladoras del fuselaje (eran SAFAT de 12,7 mm de calibre); en total se construyeron 103 ejemplares que sirvieron todos en España, 60 pilotados por españoles
CR.32quater: versión ligera del CR.32; con el mismo armamento que el CR.32ter; se construyeron 398 aparatos, 105 fueron encuadrados en la Aviación Legionaria durante la Guerra Civil española, 27 fueron cedidos a los nacionalistas, 10 a Venezuela y cuatro (estimación) a Paraguay, el resto fue entregado a la Regia Aeronáutica; en total se construyeron 1 212 aparatos de la familia del CR.32
CR.33: versión del CR.32 con motor Fiat A.33 RC 35 de 700 hp; el primer prototipo voló en 1935 (matriculado MM.296) y otros dos más en 1937, pero no se llegó a fabricarse en serie.
CR.40: prototipo con morro adaptado para llevar un motor radial Bristol Mercury IV de 525 hp, matriculado MM.202; fue construido en paralelo al prototipo del CR.32 y voló por primera vez en 1934
CR.40bis: designación de un prototipo, matriculado MM.275 con la misma configuración alar del CR.40 pero impulsado por un motor radial Fiat A.59R de 700 hp; sin embargo no consiguió obtener buenas prestaciones (la velocidad máxima era de tan sólo 350 km/h) y fue rechazado
CR.41: prototipo similar al CR.40 y matriculado MM.207, estaba impulsado por un motor Gnome-Rhône 14 Kfs de 14 cilindros en estrella; se le modificaron las superficies del plano de cola para mantener la estabilidad direccional



Desarrollado a partir del CR.32, con un motor radial Bristol Mercury, el CR.40 tenía mayor visibilidad y mejores prestaciones, pero la Regia Aeronautica decidió no aprobarlo.

Especificaciones técnicas
Fiat CR.32
Tipo: sesquiplano monoplaza de caza
Planta motriz: un motor Fiat A.30 RA bis de 12 cilindros en V y 600 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 356 km/h a 3 000 m; techo de servicio 7 550 m; autonomía 780 km; carrera de despegue y aterrizaje 270 m; trepada a 6 000 m en 14 minutos 25 segundos
Pesos: vacío equipado 1 380 kg; máximo en despegue 1 905 kg
Dimensiones: envergadura 9,50 m; longitud 7,45 m; altura 2,63 m; superficie alar 22,10 m^2
Armamento: dos ametralladoras sincronizadas Breda-SAFAT de 7,7 mm con 400 cartuchos por arma o dos de 12,7 mm o una combinación de ambos calibres

Fiat CR.42 Falco

Historia y notas

El **Fiat CR.42 Falco** (Halcón) era resultado de la errónea creencia de que el biplano era una fórmula eficaz en combate aéreo por su gran maniobrabilidad. Esta suposición de las autoridades italianas tenía su fundamento en los éxitos conseguidos por el CR.32 en la lucha aérea contra los cazas soviéticos en la Guerra Civil española. De esta forma, el prototipo realizó su primer vuelo el 23 de mayo de 1938. El CR.42 estaba desarrollado a partir de la versión inicial del CR.32 del que conservaba sus planos desiguales, y de los prototipos experimentales CR.40 y CR.41 de los que había heredado la planta motriz radial. La estructura básica era de metal con revestimiento en aleación ligera y tren de aterrizaje de vía ancha y patas independientes que incorporaban amortiguadores oleoneumáticos y carenajes en las ruedas. Estaba impulsado por un motor radial Fiat A.74 R1C 38 en un capó de amplia cuerda.

Tras las distintas evaluaciones, el Ministero dell'Aeronautica ordenó una serie de 200 aparatos y la primera entrega se realizó en la factoría de Turín en febrero de 1939. Irónicamente la quinta serie del caza monoplano de ala baja Fiat G.50 había salido de fábrica dos meses antes. La producción total de Fiat CR.42 fue de 1 781 aparatos de todas las versiones, incluyendo 150 ejemplares construidos como aviones de ataque al suelo para la Luftwaffe durante 1943-44.

Bélgica compró cuarenta CR.42 a finales de 1939 y, al ser invadida por los alemanes el 10 de mayo de 1940, sólo 24 habían sido entregados y volaban con las Escadrilles n.ºs 3 y 4 de la Aéronautique Militaire; en su mayoría fueron destruidos en tierra por ataques sorpresivos de la aviación alemana.

Hungría adquirió sesenta y ocho CR.42 que le fueron entregados entre 1939 y 1940. Estos aviones participaron en las campañas contra Yugoslavia y en la operación «Barbarroja», la invasión de la URSS, en el verano de 1941. Fueron retirados de primera línea a finales de ese mismo año.

Suecia hizo un pedido de 72 aparatos de este tipo, de los que cinco le fueron entregados en febrero de 1940 y los restantes en setiembre de 1941. Bajo la Flygvapen recibieron la designación **J11** fueron encuadrados en la Flygflottilj 9 con base en Gothenburg.

El 10 de junio de 1940, al declarar Italia la guerra a los Aliados, doscientos setenta y dos CR.42 equipaban a las squadriglie de cazas. Aviones del 3.° Stormo atacaron objetivos del sur de Francia y realizaron misiones de escolta de bombarderos hasta que se firmó el armisticio con Francia el 24 de junio. Los CR.42 del Corpo Aereo Italiano (CAI) operaron conjuntamente con unidades de la Luftwaffe desde bases en Bélgica entre setiembre y noviembre de 1940. Su participación en la Batalla de Inglaterra fue esporádica y no muy efectiva ante los cazas monoplanos británicos, más rápidos y mejor armados. Los cincuenta CR.42 del 18.° Gruppo sufrieron graves pérdidas en las misiones realizadas y la unidad fue enviada de vuelta a Italia el 3 de enero de 1941. Los CR.42 entraron en combate a continuación en Grecia, sobre el mar Egeo y en Libia. Dos squadriglie basadas en el África Oriental italiana, n.ºs 412 y 413, recibieron Fiat CR.42 en mayo de 1940, pero a pesar de la aparente robustez del aparato, quedó rápidamente en evidencia que sólo podría mantenerse una fuerza de cazas en este teatro de operaciones, si se trasladaban más aviones desde Italia. Para ello, se realizó un gran puente aéreo de más de 4 000 km sobre territorio enemigo con transportes Savoia-Marchetti SM.82 que volaron hasta el África Oriental con cincuenta y un CR.42 desmontados, más algunos motores adicionales, repuestos, equipo auxiliar, armamento y municiones durante nueve meses a partir de agosto de 1940.

Durante las operaciones iniciales sobre Libia, los CR.42 demostraron ser efectivos tanto ante la RAF como contra objetivos en tierra, sin embargo a medida que las fuerzas británicas iban ganando terreno, los CR.42 fueron relegados a misiones casi exclusivamente de ataque al suelo. En julio de 1941, los primeros ejemplares de la nueva versión **CR.42 AS** (AS de África Setentrional) optimizada para actuar en el teatro norteafricano, comenzaron a llegar a Libia. Disponían de filtros de arena de clima tropical y afustes subalares para transportar dos bombas de 100 kg. Desde setiembre de 1942 las pérdidas fueron muy graves y tan sólo ochenta y dos CR.42 quedaban en estado operativo en enero de 1943 y pudieron ser evacuados.

Sin embargo, se siguieron utilizando en Grecia, Albania y Yugoslavia; otros fueron basados en Sicilia para operar contra Malta y en la península italiana como cazas de defensa aérea. A pesar de que se siguieron produciendo, sólo quedaban sesenta y cuatro CR.42 en servicio cuando se firmó el Armisticio con los Aliados en setiembre de 1943; de ellos, algunos siguieron combatiendo con las tropas fascistas y otros sirvieron con la Luftwaffe, que siguió construyéndolos en una versión especializada de ataque al suelo nocturno, que solían realizar las acciones al amparo de la oscuridad contra las concentraciones de tropas aliadas en suelo italiano, operando desde bases en el norte de Italia, Yu-

Un Fiat CR.42 Falco de las Fuerzas Aéreas de Hungría nos muestra su elegancia de líneas.



goslavia y Austria. Las últimas misiones militares llevadas a cabo por Fiat CR.42 tuvieron lugar a comienzos de mayo de 1945.

Variantes

CR.42 Caccia-Bombardiere: conversión inicial capaz de transportar una carga bélica de 200 kg en misiones de ataque al suelo
CR.42 AS: desarrollo de cazabombardero con carburador para clima tropical, filtro de arena y dos afustes para bombas de 100 kg; se comenzaron a construir a partir de mayo de 1941
CR.42 CN: versión de caza nocturna (Caccia Notturna) con toberas de escape con apagallamas, radio y pequeños focos subalares
CR.42 DB: prototipo con motor Daimler-Benz DB 601 E de 1 160 hp, que voló en marzo de 1941 alcanzando una velocidad de 515 km/h
ICR.42: versión con flotadores desarrollada por CMASA, subsidiaria de Fiat especializada en hidroaviones; fue evaluado en 1940 pero no llegó a entrar en producción
CR.42 LW: versión de hostigamiento nocturno y antiguerrilla; producido por Fiat para la Luftwaffe tras el armisticio italiano de 1943 y la caída en manos alemanas de las factorías del norte del país; cargaba bombas al igual que el CR.42 AS
CR.42 biplaza: unos cuantos CR.42 suecos supervivientes de la II Guerra Mundial fueron modificados como remolques de blancos; algunos aparatos italianos fueron convertidos en biplazas

Especificaciones técnicas

Fiat CR.42
Tipo: biplano monoplaza de caza y ataque al suelo
Planta motriz: un motor radial Fiat A.74 R1C 38 de 14 cilindros y 840 hp
Prestaciones: velocidad máxima 430 km/h a 5 000 m; trepada a 6 000 m en ocho minutos y cuarenta segundos; techo de servicio 10 200 m; autonomía 775 km
Pesos: vacío equipado 1 782 kg; máximo en despegue 2 295 kg; carga alar máxima 102,45 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 9,70 m; longitud 8,27 m; altura 3,59 m; superficie alar 22,40 m^2
Armamento: dos ametralladoras sincronizadas Breda-SAFAT de 12,7 mm de calibre

Fiat G.2

Historia y notas

El monoplano de transporte **Fiat G.2** fue una notable aportación al diseño aeronáutico del ingeniero Giuseppe Gabrielli para la compañía Fiat, suponiendo, con su ala baja cantilever, una importante innovación para la empresa con sede en Turín. La estructura era casi por completo metálica, con revestimiento de aleación ligera; sólo las superficies móviles de mando estaban recubiertas en tela. El tren de aterrizaje fijo y de amplia vía presentaba las unidades principales independientes y la rueda de cola orientable.

Transporte con capacidad para seis pasajeros, el G.2 fue puesto por primera vez en vuelo en 1932, propulsado por tres motores Fiat A.60 que posteriormente serían sustituidos por otros tantos Alfa-Romeo 110-111; con esta nueva planta motriz el avión fue redenominado **G.2/2**. Posteriores configuraciones dieron lugar al **G.2/3** (con motores de Havilland Gipsy Major de 120 hp) y al **G.2/4**.

El G.2 realizó vuelos de demostración comercial por varios países europeos, pero ante el desinterés general acabó su carrera cubriendo la corta ruta entre Turín y Milán, utilizado por la compañía ALI.

Especificaciones técnicas

Fiat G.2
Tipo: transporte de seis plazas
Planta motriz: tres motores Fiat A.60 de cuatro cilindros en línea invertida y 135 hp de potencia unitaria nominal
Prestaciones: velocidad máxima 235 km/h; velocidad normal de crucero 200 km/h; techo de servicio 4 200 m; autonomía 700 km
Pesos: vacío 1 630 kg; máximo en despegue 2 500 kg
Dimensiones: envergadura 18,01 m; longitud 11,89 m; altura 3,51 m; superficie alar 39,00 m^2



Versión del G.2 con motor de Havilland Gipsy Major III, el Fiat G.2/3 tenía menos superficie alar que el resto de las versiones (38,50 m^2). La matrícula I-FIAT es un retoque añadido al negativo de la foto con fines propagandísticos.

Fiat G.5

Historia y notas

Previsto como biplaza ligero de entrenamiento acrobático, el **Fiat G.5** de 1933 estaba propulsado por un motor radial Fiat A.54 de 135 hp carenado por un capó anular Townend; se trataba de un monoplano de ala baja cantilever y el tren de aterrizaje clásico, del tipo dividido con las ruedas principales encerradas en sendos carenados aerodinámicos. Instructor y alumno se acomodaban en cabinas abiertas en tándem, y el ala incorporaba ranuras hipersustentadoras Handley Page de borde de ataque. Un corto número de esta versión inicial se destinó al mercado civil, en el que fue empleado por particulares y entidades deportivas.

El **G.5/2** que le siguió no pasó de la fase de prototipo y difería básicamente por su motor lineal invertido Fiat A.60 de 140 hp de potencia.

El último desarrollo del diseño básico fue el **Fiat G.5bis**, que contaba con un motor Fiat A.70 más potente. Se le construyó en un número apreciable y algunos de ellos, transformados a configuración monoplaza, continuaban en la posguerra en estado de vuelo utilizados por pilotos privados.

Especificaciones técnicas

Fiat G.5bis
Tipo: biplaza de entrenamiento acrobático y turismo
Planta motriz: un motor radial de 7 cilindros Fiat A.70 de 200 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 265 km/h; techo de servicio 7 000 m; autonomía máxima 635 km
Pesos: vacío 630 kg; máximo en despegue 910 kg; carga alar máxima 52,96 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 10,46 m; longitud 7,93 m; altura 2,44 m; superficie alar 17,18 m^2



Tras la II Guerra Mundial algunos biplazas Fiat G.5bis fueron convertidos a monoplazas, como a este I-BFFI, fotografiado antes de dicha conversión.

Fiat G.8

Historia y notas

El **Fiat G.8** era un biplaza biplano de envergadura desigual diseñado para satisfacer un requerimiento oficial italiano para un avión de entrenamiento de los pilotos de la reserva de la Regia Aeronautica. El prototipo (matriculado MM.211) voló por primera vez el 28 de febrero de 1934.

De estructura mixta, el G.8 tenía montantes interalares en W del tipo Warren y tren de aterrizaje clásico del tipo fijo con eje escindido. La cabina del alumno se encontraba inmediatamente debajo de un recorte en el borde de fuga del plano superior y la cabina del instructor detrás de ella.

La producción del G.8 fue asumida por CMASA, una importante filial de Fiat cuyos talleres se encontraban en Marina di Pisa. Se sirvieron dos pedidos militares, uno cursado en 1935 por un total de 50 ejemplares y el otro al año siguiente por 10 aviones. Los aparatos de serie incorporaron un capó anular Townend para el motor Fiat A.54 en vez del tipo de cuerda ancha instalado en el prototipo. Otras modificaciones incluían un conjunto mejorado de deriva y timón de dirección y la eliminación de los voluminosos carenados de las ruedas.

Tripulado por personal militar, los G.8 tomaron parte en cierto número de exhibiciones italianas de preguerra y en competiciones para aviones ligeros de turismo y entrenamiento. Se construyó en cantidad moderada y para el mercado deportivo.

Especificaciones técnicas

Tipo: biplaza de entrenamiento primario
Planta motriz: un motor radial Fiat A.54 de 7 cilindros y 135 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 210 km/h; techo de servicio 5 200 m; autonomía 925 km
Pesos: vacío 570 kg; máximo en despegue 850 kg; carga alar máxima 44,97 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 8,75 m; longitud 6,83 m; altura 2,61 m; superficie alar 18,90 m^2



El Fiat G.8 fue un aparato de entrenamiento y turismo. Al menos un ejemplar estuvo en servicio hasta 1956. Obsérvese el capó desmontado y los recios montantes alares tipo Warren.

Fiat G.12

Historia y notas

Solicitado originalmente para las rutas de pasaje de las líneas aéreas Ala Littoria y Avio Linee, el prototipo **Fiat G.12C** no voló hasta el 15 de setiembre de 1940, cuando Italia estaba preparada para la guerra. Como consecuencia, los transportes para 14 pasajeros G.12C que se sirvieron de 1941 en adelante fueron entregados directamente a los Servizi Aerei Speciali, una organización militar que coordinaba las funciones de las rutas aéreas civiles aún operativas. Los G.12 volaron entre Milán y Bucarest, Budapest y Tirana; posteriormente sirvieron de apoyo en las campañas de Grecia y Libia, operando en el seno de las Squadriglie n.os 605 y 606. El **G.12 Gondar** fue una versión especial de largo alcance prevista para sostener las vías de comunicación con los territorios italianos en África, separados de la metrópoli por miles de kilómetros y por la presencia aliada. Esta versión fue seguida por tres **G.12 GA** (Grande Autonomia) equipados con depósitos adicionales de combustible. A fines de 1942 y principios de 1943 se construyó un ejemplar de cada una de las variantes **G.12RT** y **G.12 RTbis**, previstas para vuelos de enlace entre Roma y Tokio. La primera tenía un alcance máximo de 8 000 km y 9 000 la segunda.

La principal versión militar construida fue la **G.12T**, capaz para el transporte de tropas o de carga. Sus misiones incluían vuelos de transporte entre Italia y el norte de África, y el suministro del vital combustible a las fuerzas empeñadas en Libia; el G.12T tenía capacidad para 22 soldados.

Con anterioridad al Armisticio de setiembre de 1943, Fiat sirvió cinco G.12 al gobierno de Hungría. Sólo un G.12 fue empleado por la Fuerza Aérea Cobeligerante Italiana tras el armisticio, pero un número considerable continuó en servicio en el norte de Italia, empleados principalmente por la Luftwaffe.

En la posguerra, los G.12 supervivientes fueron utilizados en servicios de transporte de correspondencia militar (los Corriere Aerei Militari). La producción prosiguió y las últimas versiones construidas fueron el **G.12CA**, un avión de línea propulsado por motores Alfa Romeo, y el **G.12L**, con fuselaje alargado y capacidad para 18 pasajeros. El **G.12LP** tenía motores Pratt & Whitney R-1830-S1C3-G y el **G.12LB** montaba Bristol Pegasus 48. Cuando se suspendió la fabricación en 1949 se habían construido 104 ejemplares de todas las versiones. Monoplano de ala baja cantilever de estructura completamente metálica, el fuselaje del G.12 era de líneas armoniosas y estaba rematado por unos grandes empenajes verticales. El tren de aterrizaje era del tipo de rueda de cola retráctil y la propulsión quedaba encomendada a tres motores radiales Fiat. La capacidad en las versiones estándar civiles era de cuatro tripulantes y 14 pasajeros.



El Fiat G.12T fue una versión de transporte de tropas del G.12 Gondar, con una capacidad de 22 soldados. El primer vuelo lo realizó en mayo de 1941.

Variantes

Fiat G.212: desarrollo ampliado de posguerra del G.12, puesto en vuelo por primera vez el 19 de febrero de 1947; el prototipo, que fue entregado a la Aeronautica Militare en diciembre de ese mismo año, fue el único **G.212CA** con motores Alfa Romeo A.128; de acuerdo con las distintas configuraciones interiores podía acomodar 24, 30 o 40 pasajeros; el posterior **G.212CP**, propulsado por motores Pratt & Whitney (y conocido como Monterosa o Aeropullman), fue construido en 18 ejemplares; se le utilizó básicamente en las rutas de Roma y Milán a Suiza, Bélgica, España, Grecia y Turquía por Avio Linee Italiane; con posterioridad unos cuantos G.212 fueron vendidos a compañías francesas y otros utilizados por la filial de Fiat radicada en Egipto, Societa Servizi Aerei d'Egitto, en vuelos charter; la Aeronautica Militare adquirió seis G.212CP, de los que uno fue modificado como gabinete volante con capacidad para cuatro tripulantes y 14 pasajeros; los dos últimos G.212 servidos para cometidos militares fueron empleados de 1951 en adelante como aulas volantes de enseñanza.

Especificaciones técnicas

Fiat G.12C
Tipo: transporte con capacidad para 14 pasajeros
Planta motriz: tres motores radiales Fiat A.74 RC 42 de 14 cilindros y 770 hp de potencia unitaria nominal
Prestaciones: velocidad máxima 395 km/h a 4 900 m; velocidad de crucero 310 km/h a 3 400 m; techo de servicio 8 000 m; autonomía máxima 1 740 km
Pesos: vacío equipado 8 900 kg; máximo en despegue 12 800 kg
Dimensiones: envergadura 28,60 m; longitud 20,16 m; altura 4,90 m; superficie alar 113,50 m²

Fiat G.18

Historia y notas

Diseñado por Gabrielli como un avión potencialmente apto para la propia línea aérea de la organización Fiat, Avio Linee Italiane, el prototipo **Fiat G.18** (matriculado I-ELIO) efectuó su vuelo inaugural el 18 de marzo de 1935. Se trataba de la réplica de Gabrielli a los transportes estadounidenses Douglas DC-1 y DC-2 y era un monoplano de ala baja cantilever de construcción enteramente metálica muy influenciado por el breve período de estudio que Gabrielli vivió en Estados Unidos. Los aterrizadores principales se retraían en las góndolas de los dos motores radiales Fiat A.59R, dejando las ruedas semiexpuestas. Además de los tres tripulantes podía llevar hasta 18 pasajeros.

Las pruebas del prototipo dejaron bastante que desear, constatándose que el avión estaba absolutamente falto de potencia (en total los dos motores no ofrecían más allá de los 1 400 hp). Después de que tres G.18 entraran en servicio en la línea aérea de Fiat durante los primeros meses de 1936, la compañía solicitó una versión más potente. El **G.18V** resultante, volado por vez primera el 11 de marzo de 1937, contaba con motores radiales repotenciados Fiat A.80 RC 41, empenajes verticales rediseñados y una aleta que comprendía la práctica totalidad de la longitud del vientre del aparato. Un total de seis G.18V fue construido y servido a Avio Linee Italiane, que los empleó en las rutas de enlace de Roma, Turín, Milán y Venecia con nueve países europeos.

Con la entrada de Italia en guerra el 2 de junio de 1940, la compañía aérea pasó a control militar y su personal de vuelo recibió graduación en el seno de la Regia Aeronautica. Redenominada Nucleo Comunicazioni Avio Linee, la compañía utilizó sus G.18 y G.18V en gran variedad de tareas, incluido el transporte de tropas y equipo a Albania en noviembre de 1940 y apoyo logístico durante la campaña italiana contra Grecia.

Tras la firma del Armisticio entre Italia y los Aliados en setiembre de 1943, los aparatos continuaron en servicio con la Fuerza Aérea Cobeligerante italiana, operando entre el sur de Italia y Albania. La Luftwaffe tomó a su cargo y envió a Alemania tres aparatos que habían permanecido en la zona ocupada por las tropas germanas. Un quinto ejemplar fue empleado por las fuerzas fascistas italianas que colaboraron con los alemanes y fue el que efectuó el último vuelo registrado de este tipo, el 29 de abril de 1944. Al día siguiente, cuando estaba preparado para despegar con una carga que incluía municiones, resultó destruido en una explosión que dañó considerablemente el aeródromo de Bresso, cerrándose de forma tan sonada la mediocre historia del Fiat G.18.



Diseñado para competir con el Douglas DC-2, el Fiat G.18 fracasó en el intento de romper el casi monopolio de la Douglas. En la fotografía un G.18V de los seis aparatos adquiridos por la Avio Linee Italiane que operaba entre las principales ciudades italianas y algunas capitales europeas.

Especificaciones técnicas

Fiat G.18V
Tipo: monoplano bimotor de transporte civil
Planta motriz: dos motores radiales de 18 cilindros en doble estrella Fiat A.80 RC 41 de 1 000 hp de potencia unitaria nominal
Prestaciones: velocidad máxima 400 km/h; velocidad normal de crucero 340 km/h; techo de servicio 8 700 m; autonomía máxima 1 675 km
Pesos: vacío equipado 7 200 kg; máximo en despegue 10 800 kg
Dimensiones: envergadura 25,00 m; longitud 18,81 m; altura 5,01 m; superficie alar 88,25 m²

Fiat G.46

Historia y notas

Primer diseño monomotor construido por Fiat tras la II Guerra Mundial, el **Fiat G.46** fue proyectado como un entrenador de transición en 1946, y el prototipo **G.46B** fue puesto en vuelo por primera vez en el verano de 1947. Monoplano de ala baja cantilever y de construcción enteramente metálica, el G.46 incorporaba tren de aterrizaje de retracción hacia el fuselaje y una única cubierta transparente para el instructor y el alumno, sentados en tándem. Las primeras evaluaciones mostraron excelentes características de vuelo, combinando una buena maniobrabilidad con la capacidad de efectuar evoluciones acrobáticas con amplio margen de seguridad.

El G.46 fue aceptado para la producción en serie y pronto llegaron los pedidos, tanto de la Aeronautica Militare como de exportación. Las versiones biplaza construidas incluían al **G.46-1B** con un motor Alfa Romeo 115bis de 195 hp; al **G.46-2B** con motor de Havilland Gipsy Queen de 250 hp, y al **G.46-3B** y **G.46-4B** que diferían sólo en pequeños detalles, ya que ambos montaban un motor Alfa Romeo 115ter de 215 hp. Se construyó una variante monoplaza denominada **G.46-A**, equipada con un motor Alfa Romeo 115ter, y dos subvariantes designadas **G.46-3A** y **G.46-4A**, que sólamente se diferenciaban en detalles del equipo instalado.

En total, se entregaron 150 ejemplares de todas las versiones a las Fuerzas Aéreas de Italia, mientras que unos 70 fueron exportados. La producción concluyó en 1952, pero los G.46 en servicio en Italia continuaron en las escuelas de entrenamiento durante algunos años. La última versión

construida, la **G.46-5B**, era un biplaza especializado en entrenamiento de navegación que no pasó de la fase de prototipo.

Especificaciones técnicas
Fiat G.46-4B
Tipo: biplaza de entrenamiento de transición
Planta motriz: un motor Alfa Romeo 115ter de 6 cilindros en línea invertida y 215 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 312 km/h; techo de servicio 6 050 m; autonomía máxima 500 km
Pesos: vacío equipado 1 100 kg; máximo en despegue 1 400 kg; carga alar máxima 87,5 kg/m²
Dimensiones: envergadura 10,40 m; longitud 8,48 m; altura 2,40 m; superficie alar 16,00 m²



El Fiat G.46-4A era un monoplaza de entrenamiento de transición, derivado del G.46 y con cierto parecido con los cazas monoplanos Fiat de la II Guerra Mundial, de corta pero fructífera carrera.

Fiat G.49

Historia y notas
El **Fiat G.49** fue construido en dos versiones y estaba previsto como un sustituto del entrenador básico North American T-6 Texan que, a principios de los años cincuenta, servía en cantidades importantes en las fuerzas aéreas de los países de la OTAN. Monoplano de ala baja con aterrizadores principales que se retraían en dirección al fuselaje, el G.49 fue diseñado por Gabrielli tratando de conseguir un avión cuyas características básicas fuesen la simplicidad y la ligereza. Volado por vez primera a finales de setiembre de 1952, el **G.49-1** estaba propulsado por un motor radial Alvis Leonides 502/4 Mk 24 de 570 hp, mientras que el **G.49-2** montaba un Pratt & Whitney R-1340. Ambas versiones contaban con cubiertas independientes para el alumno y el instructor, sentados en tándem.

Este biplaza enteramente metálico no consiguió el éxito comercial y sólo un limitado número de G.49-2 entraron en servicio en las filas de la Aeronautica Militare Italiana, no exportándose a otros países.

Especificaciones técnicas
Fiat G.49-2
Tipo: biplaza de entrenamiento básico
Planta motriz: un motor radial de Pratt & Whitney R-1340-S3H1 Wasp 9 cilindros y 610 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 370 km/h; velocidad de crucero 195 km/h; techo de servicio 6 800 m; autonomía máxima 1 900 km
Pesos: vacío equipado 2 240 kg; máximo en despegue 2 860 kg; carga alar máxima 117,30 kg/m²
Dimensiones: envergadura 13,00 m; longitud 9,50 m; altura 2,65 m; superficie alar 24,38 m²



A pesar de que el Fiat G.49 reunía todos los elementos esenciales para ser un excelente entrenador, el aparato sólo se produjo en pequeñas cantidades. En la fotografía podemos ver un G.49-1 con motor radial Leonides carenado con un estrecho y poco elegante anillo NACA.

Fiat G.50

Historia y notas
El diseño del monoplano de ala baja cantilever **Fiat G.50** fue iniciado por Giuseppe Gabrielli en abril de 1935. Tras profundas modificaciones, la mayoría sugeridas por las autoridades militares, el primero de los dos prototipos (matriculado MM.334) voló por primera vez en Marina di Pisa el 26 de febrero de 1937.

El G.50 era un avión completamente metálico, con sólo las superficies de mando revestidas en tela, con aterrizadores que se retraían hacia el fuselaje y rueda de cola fija; esta última recibió un carenado aerodinámico, que sería eliminado en los tipos en servicio.

Los prototipos y el primer lote de 45 ejemplares de preserie tenían la cabina del piloto encerrada por una cubierta deslizable de apertura hacia atrás, pero los aparatos de serie presentaban cabinas abiertas o parcialmente cerradas. Además de los dos prototipos, se construyeron un total de 778 ejemplares, de los que 428 corrieron a cargo de CMASA. Los restantes fueron producidos por Fiat, donde se inició la construcción en noviembre de 1940. Los últimos ejemplares de serie abandonaron las líneas de montaje en la primavera de 1942.

Veinte G.50 de preserie constituyeron el Gruppo Sperimentale di Caccia que operó en la Guerra Civil española encuadrado en la Aviazione Legionaria italiana; montados en Reus, los G.50 estuvieron basados en Escalona y no participaron en acciones de relevancia, siendo utilizados principalmente con fines propagandísticos. Una vez concluidas las hostilidades, los G.50 quedaron en manos españolas y constituyeron, junto con los Heinkel He 112, el Regimiento Mixto de África, basado en Nador. Cuando Italia entró en la II Guerra Mundial, la Regia Aeronautica tenía en servicio unos 97 Fiat G.50, que tomaron parte en los combates del sudeste de Francia en junio de 1940; posteriormente, fueron empleados por el Corpo Aereo Italiano que, desde bases en Bélgica, operó contra Gran Bretaña entre setiembre de 1940 y enero de 1941. Sin embargo, el escaso radio de acción del G.50 limitó seriamente el número de misiones que podía haber desempeñado con el Corpo Aereo Italiano. Posteriormente, el G.50 equipó a los Gruppi n.ºs 24 y 154, transferidos a Albania para la campaña griega.

El **G.50bis**, cuyo primer ejemplar fue evaluado el 9 de setiembre de 1940, incorporaba mayor capacidad de combustible y empenajes verticales rediseñados, además de paneles transparentes laterales en la cabina para proteger al piloto del flujo. Este tipo fue utilizado en Croacia, aunque la mayoría de los G.50bis se empleó en el norte de África en los Gruppi n.ºs 2 y 155.

Algunos G.50 fueron convertidos en cazabombarderos con soportes subalares, en los que se podían estibar bombas antipersonal; esta versión equipó al 50.° Stormo, que combatía en el norte de África.

A principios de 1943 el Fiat G.50bis operaba con el 24.° Gruppo en Cerdeña, el 151.° Gruppo en Grecia, y el 154.° Gruppo en el Egeo; tras la firma del Armisticio en setiembre de 1943, sólo cuatro G.50 permanecían en estado de vuelo y fueron empleados como entrenadores por el régimen fascista de la República Social Italiana.

Aparte de los ejemplares de preserie utilizados en España y de los 10 suministrados al gobierno de Croacia, los únicos aparatos exportados fueron los 35 vendidos a Finlandia en 1939, recibidos demasiado tarde para utilizarlos en los combates de 1939-40, pero empleados en la guerra de 1941-45 contra los soviéticos en la que desempeñaron un discreto papel.

Variantes
G.50, prototipos y preserie: los dos prototipos y los 45 ejemplares de preserie tenían cabina cerrada y estuvieron aquejados de problemas de inestabilidad en vuelo
G.50: caracterizados por la modificación de los flaps, empenajes verticales rediseñados y cabina abierta; CMASA construyó 206 ejemplares y Fiat seis; 35 aparatos fueron enviados a Finlandia y diez a Croacia
G.50bis: deriva y timón de dirección modificados de nuevo; paneles transparentes plegables a cada lado de la cabina; autonomía incrementada; construidos 421, de los que 77 lo fueron por CMASA
G.50ter: un sólo ejemplar, volado en julio de 1941; propulsado por el nuevo motor Fiat A.76 de 1 000 hp
G.50V: un sólo ejemplar propulsado por un motor Daimler-Benz DB 601
G.50bis A/N: un sólo prototipo de una variante de cazabombardero biplaza prevista para operar desde los portaviones *Aquila* y *Sparviero* (conversiones de buques mercantes que no llegaron a ser alistados); evaluados en vuelo por vez primera el 3 de octubre de 1942; previstos para ir armados con cuatro ametralladoras de 12,7 mm y una bomba de 250 kg
G.50B: CMASA construyó 100 ejemplares entre 1940 y 1943; desarrollo biplaza con doble mando para entrenamiento de caza; el prototipo voló por primera vez el 30 de abril de 1940; larga cubierta transparente, pero con la sección superior de la cabina trasera abierta



Éste es uno de los veinte G.50 de preserie que sirvieron con el Gruppo Sperimentale da Caccia en la Guerra Civil española. Al finalizar el conflicto pasaron a formar parte del Regimiento Mixto de África, con base en Nador (Marruecos).

Especificaciones técnicas
Fiat G.50
Tipo: monoplano monoplaza de caza
Planta motriz: un motor radial Fiat A.74 RC 38 de 14 cilindros y 840 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 472 km/h; trepada a 6 000 m en 7 minutos 30 segundos; techo de servicio 9 800 m; autonomía 670 km
Pesos: vacío equipado 1 975 kg; máximo en despegue 2 415 kg; carga alar máxima 133,05 kg/m²
Dimensiones: envergadura 10,96 m; longitud 7,79 m; altura 2,96 m; superficie alar 18,15 m²
Armamento: dos ametralladoras fijas Breda-SAFAT de 12,7 mm

Fiat G.55 Centauro

Historia y notas

El **Fiat G.55 Centauro** era un caza monoplano de ala baja construido enteramente en metal y diseñado por Giuseppe Gabrielli que representó una gran mejora en comparación con el anterior caza monoplaza puesto en producción por Fiat, el G.50. Se puso especial cuidado en combinar adecuadamente una célula avanzada aerodinámicamente con una estructura robusta y que no presentase problemas de producción. Su configuración general incluía tren de aterrizaje completamente retráctil y una cabina sobreelevada que ofrecía un excelente campo visual. Rápido y maniobrero, este tipo fue muy popular entre sus pilotos.

El primero de los tres prototipos voló por vez primera el 30 de abril de 1942; el tercero (matriculado MM.493) fue el único en llevar armamento, que comprendía un cañón emplazado entre los cilindros del motor y cuatro ametralladoras instaladas en el fuselaje sobre el capó. Este ejemplar fue evaluado en condiciones operativas desde marzo de 1943, pero por entonces el Ministerio del Aire italiano ya había decidido la producción en serie del G.55. No obstante, en setiembre de 1943 sólo se habían entregado a la Regia Aeronautica dieciséis **G.55/0** de preserie y quince **G.55/I** de serie; los ejemplares subsiguientes fueron a parar a manos de la República Social Italiana. Cuando se canceló la producción, en tiempo de guerra, habían sido completados 274 ejemplares más y otros 37 habían sido abandonados a medio montar.

Antes del Armisticio de setiembre de 1943, los G.55 habían participado en la defensa de Roma encuadrados en la 353.ª Squadriglia de la Regia Aeronautica. Las operaciones posteriores al armisticio fueron llevadas principalmente a cabo por la Squadriglia «Montefusco» (de la RSI) basada en Venetia Reale; posteriormente, fueron asignados a las tres *squadriglie* del 2.º Gruppo Caccia Terrestre, que sufrió elevadas pérdidas en combate.



Uno de los mejores cazas italianos durante la II Guerra Mundial fue el Fiat G.55/I Centauro, resultado de la combinación de la aptitud para el diseño italiana y la experiencia en motores alemana. Éste sirvió con la Aviazione Nazionale Republicana (fuerza aérea de la república fascista que luchó junto a los alemanes entre 1943-45).

Variantes

G.55A: Fiat volvió a abrir la línea de montaje de los G.55 en la posguerra, empleando conjuntos y piezas sobrantes del período bélico; el G.55A era un caza o entrenador avanzado monoplaza, cuyo prototipo voló por primera vez el 5 de setiembre de 1946; difería del G.55 sólo en detalles de instrumentación y armamento; este último podía comprender o bien dos ametralladoras de 12,7 mm en los planos y otras dos en el fuselaje, o dos cañones alares Hispano-Suiza de 20 mm y dos ametralladoras de 12,7 mm en el fuselaje; la Aeronautica Militare incorporó en sus filas diecinueve G.55A, mientras que otros 30 fueron suministrados a Argentina, de los que 17 fueron devueltos en 1948 para ser revendidos a Egipto
G.55B: variante biplaza de entrenamiento avanzado cuyo prototipo voló por primera vez el 12 de febrero de 1946; diez ejemplares fueron empleados por la Aeronautica Militare y otros 15 fueron vendidos a Argentina en 1948
G.56: desarrollo del G.55 para incorporar el motor Daimler-Benz DB 603A más potente; dos prototipos fueron construidos en la primavera de 1944 con cambios estructurales menores



El único Fiat G.56 construido, una célula G.55/I con motor Daimler-Benz DB 603A, fue el caza italiano más veloz de la II Guerra Mundial.

Especificaciones técnicas
Fiat G.55/I
Planta motriz: un motor lineal Fiat RA 1050 RC 58 Tifone (DB 605A construido bajo licencia) de 12 cilindros en V invertida y 1 475 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 630 km/h; trepada a 6 000 m en 7 minutos 12 segundos; techo de servicio 12 700 m; autonomía 1 200 km
Pesos: vacío equipado 2 630 kg; máximo en despegue 3 700 kg; carga alar máxima 175,27 kg/m²
Dimensiones: envergadura 11,85 m; longitud 9,37 m; altura 3,13 m; superficie alar 21,11 m²
Armamento: un cañón Mauser MG 151/20 de 20 mm montado entre los cilindros del motor, dos armas similares instaladas en los semiplanos y dos ametralladoras Breda-SAFAT de 12,7 mm en el fuselaje; podían suspenderse dos bombas de 160 kg

Fiat G.59

Historia y notas

Conocido como **G.55M** durante la fase de proyecto, el **Fiat G.59** era una versión puesta al día del G.55, propulsada por un motor lineal Rolls-Royce Merlin 500/20 de 1 420 hp. En realidad este primer prototipo constaba de una célula de G.55 biplaza con motor Packard extraído de un North American P-51 Mustang.

Al igual que el entrenador de transición G.46, el G.59 fue utilizado para entrenamiento avanzado a alta velocidad e instrucción acrobática, y fue construido en configuración biplaza (B) y monoplaza (A). Fue utilizado en corto número por la Aeronautica Militare y exportado a Siria.

Variantes

G.59-1A: monoplaza que entró en servicio en la escuela de vuelo de Lecce en 1950
G.59-1B: biplaza que también sirvió en 1950 en la escuela de vuelo de Lecce
G.59-2A: monoplaza con cuatro cañones de 20 mm en los semiplanos y soportes subalares para bombas o depósitos auxiliares de combustible; se construyeron 30 ejemplares, de los que 26 fueron vendidos a Siria y uno a Argentina
G.59-2B: biplaza que siguió al G.59-1B en las cadenas de montaje; se construyeron 19, de los que cuatro fueron vendidos a Siria
G.59-3A: un sólo prototipo de un entrenador de navegación
G.59-4A: monoplaza de 1951, con cabina de burbuja y remodelación de la sección trasera del fuselaje; se construyeron 30 ejemplares, 20 para la Aeronautica Militare
G.59-4B: biplaza producido en paralelo con el G.59-4A; se construyeron 85 unidades

Especificaciones técnicas
Fiat G.59-4A
Tipo: monoplaza de entrenamiento avanzado



Diseñado tanto para entrenamiento como para misiones operativas, el Fiat G.59 evidenciaba la experiencia adquirida por la compañía durante la II Guerra Mundial. El de la fotografía es un G.59-2A, uno de los treinta que se construyeron con cañones de 20 mm.

Planta motriz: un motor lineal Rolls-Royce Merlin 500/20 de 12 cilindros en V y 1 420 hp
Prestaciones: velocidad máxima 595 km/h; trepada a 7 000 m en 8 minutos; techo de servicio 11 500 m; autonomía 1 400 kilómetros
Pesos: vacío equipado 2 850 kg; máximo en despegue 3 460 kg
Dimensiones: envergadura 11,58 m; longitud 9,47 m; altura 3,68 m
Armamento: dos o cuatro ametralladoras en los semiplanos

Fiat G.80 y G.82

Historia y notas

Primer avión a reacción diseñado en Italia y destinado en principio a aplicaciones militares, el prototipo del biplaza de entrenamiento avanzado **Fiat G.80-1B** levantó por primera vez el vuelo el 10 de diciembre de 1951. Tras algunos vuelos iniciales en el aeródromo de Fiat en Turín, fue transferido a Amendola para evaluaciones de servicio, pero se estrelló el 9 de mayo de 1952. Giuseppe Gabrielli confiaba en su diseño, de modo que consiguió que se construyeran el **G.80-2B** y el **G.80-3B**, volando el prototipo de este último el 19 de marzo de 1953. Estos prototipos estaban propulsados por turborreactores de Havilland Goblin, pero Gabrielli decidió posteriormente emplear el más potente Rolls-Royce Nene en la versión mejorada **G.82**, que efectuó su vuelo inaugural el 23 de mayo de 1954. Éste difería exteriormente del G.80 por su fuselaje alargado y por la incorporación de depósitos auxiliares de combustible del tipo borde marginal. En 1955 participó en una competición para un entrenador de la OTAN pero terminó por ser rechazado.

Sólo se construyeron cinco G.82, que fueron entregados a la Scuola Aviogetti de Amendola; tres de ellos fueron empleados por la unidad expe-

rimental de la Aeronautica Militare hasta su baja en 1959.

Especificaciones técnicas
Fiat G.82
Tipo: reactor biplaza de entrenamiento avanzado
Planta motriz: un turborreactor Rolls-Royce Nene 6/21 de 2 449 kg de empuje estático
Prestaciones: velocidad máxima 910 km/h; techo de servicio 12 500 m; autonomía máxima 1 150 km
Pesos: vacío equipado 4 400 kg; máximo en despegue 6 250 kg
Dimensiones: envergadura 11,80 m; longitud 12,93 m; altura 4,07 m; superficie alar 26,07 m²
Armamento: dos ametralladoras de 12,7 mm y bombas o cohetes en soportes subalares



A pesar de un programa de desarrollo prolongado e intensivo, el Fiat G.82 sólo se construyó en pequeñas cantidades.

Fiat G91Y: véase Aeritalia G91Y

Fiat G222: véase Aeritalia G222

Fiat Modelo 7002



Historia y notas
El 26 de enero de 1961 Fiat puso en vuelo el prototipo de un helicóptero de transporte de capacidad media denominado **Fiat Modelo 7002**. Su fuselaje, de forma inusual, acomodaba dos tripulantes, a cuyas espaldas se encontraba una cabina para cinco pasajeros; podía, alternativamente, emplearse para transporte de carga. El fuselaje, con tren de aterrizaje de patines, incorporaba un larguero para el rotor antipar de cola y el soporte para el rotor principal bipala. Éste no era de accionamiento convencional, sino que rotaba gracias a toberas de aire comprimido emplazadas en los bordes marginales de cada pala, que eran alimentadas mediante conductos que discurrían por los bordes de ataque. El aire comprimido era suministrado por un turbogenerador Fiat 4700 montado en la sección trasera del fuselaje.

El Modelo 7002 y su planta motriz fueron diseñados y construidos bajo los contratos recibidos de distintas agencias gubernamentales italianas, que acabaron por desinteresarse del proyecto.

Especificaciones técnicas
Tipo: helicóptero utilitario
Planta motriz: un turbogenerador Fiat 4700 con una potencia estabilizada nominal de 542 hp
Prestaciones: (estimadas) velocidad máxima 170 km/h al nivel del mar; velocidad máxima de crucero 145 km/h al nivel del mar; techo de servicio 3 400 m; autonomía máxima 300 km
Pesos: vacío equipado 675 kg; normal en despegue 1 400 kg
Dimensiones: diámetro del rotor principal 12,00 m; longitud del fuselaje 6,55 m; altura 2,98 m; superficie discal del rotor principal 113,10 m²

El Fiat 7002 era un interesante ejercicio de diseño funcional que introducía toberas de aire comprimido en los bordes marginales de las palas.

Fiat R.2

Historia y notas
Las pruebas en vuelo del prototipo **Fiat R.2**, llevadas a cabo en 1918, mostraron un camino muy prometedor. Este biplano de dos secciones e igual envergadura llevó desde un principio el nombre de Fiat, aunque los diseños originarios emanasen de la división aeronáutica de la organización Fiat, que inicialmente asignó al avión el prefijo S.I.A. El R.2 fue de hecho un desarrollo del S.I.A.7B, también un biplano de reconocimiento, que estuvo siempre aquejado de problemas estructurales. Las alas y el fuselaje fueron reforzados por Celestino Rosatelli, quien puso especial atención en la unidad de cola, causante de algunos accidentes en los S.I.A.7B; no sólo era considerablemente más resistente, sino que tanto los empenajes verticales como los horizontales presentaban una configuración muy diferente de los del biplano originario. El tren de aterrizaje era del clásico tipo de eje cruciforme, y los dos miembros de la tripulación se alojaban en cabinas abiertas en tándem.

Tras el armisticio de 1918 se canceló un voluminoso pedido por 500 R.2 efectuado por la Aeronautica Militare, pero se llegaron a completar 129 ejemplares. Éstos sirvieron en los escuadrones italianos de reconocimiento de 1920 a 1927, ganándose el afecto tanto de los pilotos como del personal de mantenimiento. Hacia 1920 la 38.ª Squadriglia de San Giusto, la 39.ª de Mirafiori, la 113.ª de Campoformido y la 131.ª de Capodichino estaban equipadas con este tipo. Debe reseñarse que Fiat construyó en 1923 nueve R.2 adicionales para mantener el efectivo de las unidades.

Especificaciones técnicas
Tipo: biplano biplaza de reconocimiento
Planta motriz: un motor lineal de 6 cilindros Fiat A.12bis de 300 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 175 km/h; techo de servicio 4 800 m; autonomía 550 km
Pesos: vacío equipado 1 220 kg; máximo en despegue 1 700 kg
Dimensiones: envergadura 12,30 m; longitud 8,80 m; altura 3,30 m; superficie alar 46,50 m²
Armamento: dos ametralladoras de 7,7 mm, una fija y de tiro frontal sincronizado y otra montada sobre un afuste móvil y servida por el observador

Fiat R.22

Historia y notas
Avión de reconocimiento diseñado por Celestino Rosatelli, se construyeron dos prototipos del **Fiat R.22** con las matrículas MM.67 y MM.68, que volaron por primera vez en 1926. Aunque el R.22 se asemejaba al bombardero BR.2, difería notablemente: sus dimensiones eran menores y tanto las estructuras alares como las del fuselaje eran de construcción enteramente metálica. Los rasgos distintivos fundamentales eran sus montantes interalares en W y el empenaje vertical único. Un buen campo visual, tanto hacia arriba como hacia abajo, quedaba garantizado para ambos tripulantes mediante un recorte en el borde de fuga de la sección central del plano superior así como por otro en cada borde de fuga de las raíces de los semiplanos inferiores.

A pesar de que una formación de seis R.22 (junto a seis A.120) efectuó un vuelo de demostración desde Roma a Londres y Berlín, y regreso, en 1928, no llegaron a producirse pedidos del extranjero. La producción en serie del R.22 fue de sólo 23 ejemplares, entregados en su totalidad a la Regia Aeronautica.

Especificaciones técnicas
Fiat R.22
Tipo: biplano biplaza de reconocimiento
Planta motriz: un motor lineal Fiat A.22 de 12 cilindros en V y 550 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 240 km/h; techo de servicio 6 000 m; autonomía máxima 3 horas 30 minutos
Pesos: vacío equipado 1 600 kg; máximo en despegue 2 500 kg; carga alar máxima 49,01 kg/m²
Dimensiones: envergadura 14,20 m; longitud 9,18 m; altura 3,70 m; superficie alar 51,00 m²
Armamento: cuatro ametralladoras de 7,7 mm, dos fijas de tiro frontal y otras dos en un afuste servido por el observador

Guerra aérea sobre Corea: capítulo 4.º

La supremacía del reactor

Durante 1951, la agresividad de los MiG-15 aumentó considerablemente y los F-86 norteamericanos se veían casi impotentes para impedir que acosaran a los bombarderos y aviones de ataque al suelo occidentales. Entretanto las interminables conversaciones de paz seguían estancadas.

Las operaciones aéreas iniciales de los Aliados se habían visto seriamente dificultadas por la ausencia de aeródromos con pavimentación adecuada y de pistas con buen drenaje. Los ingenieros norteamericanos intentaron solucionar el problema durante 1951, realizando importantes esfuerzos en la construcción de nuevos aeródromos y la mejora de los ya existentes.

En 1951, al tiempo que se terminaban nuevas bases en Corea del Sur, los Groups n.os 3 y 452 de B-26 fueron trasladados desde Japón, el primero para operar desde Kunsan a partir de agosto y el segundo desde Pusan en mayo, redesignado el 452.º como 17.º Group de Bombardeo al año siguiente.

Tras los primeros meses de hostilidades, la mayoría de las salidas de B-26 se realizaron de noche, y sus principales objetivos fueron convoyes de camiones y blindados norcoreanos y chinos que intentaban llegar a sus líneas. En ocasiones se destinaba un solo aparato al bombardeo de una carretera; sus pilotos veían los faros de los camiones y efectuaban una rápida pasada antes de que los apagaran y la antiaérea comenzara a disparar. Los B-26 de Corea eran prácticamente idénticos a los de la II Guerra Mundial y sus misiones de bombardeo quedaban limitadas por las pobres características de sus equipos SHORAN, incluso contra objetivos previamente localizados y señalizados.

Como precaución, y para intentar subsanar estas deficiencias, se instalaron en soportes subalares reflectores de exploración de 80 millones de bujías de intensidad para iluminar los convoyes enemigos. Sin embargo, su utilización se hizo rápidamente impopular, ya que esta táctica suponía una ventaja más para el fuego antiaéreo. Durante una de estas acciones, el capitán John Wolmsley del 8.º Squadron del 3.er Group de Bombardeo obtuvo a título póstumo una Medalla de Honor al atraer sobre su aparato el fuego enemigo mientras otro B-26 bombardeaba el objetivo.

Otras operaciones realizadas por Invader en Corea fueron las de reconocimiento, efectuadas por RB-26C. A comienzos del conflicto, el 162.º Squadron de Reconocimiento Táctico (fotografía nocturna) fue destinado desde Langley, Virginia, a la base de Itazuke (Japón) y posteriormente a Taegu, en Corea, siendo disuelto en febrero de 1951. Tripulaciones y aviones fueron asignados al 12.º TRS (fotografía nocturna) del 67.º Group de Reconocimiento Táctico, con base en Taegu y Kimpo hasta el final de la güerra.

Por las mismas fechas aparecieron los primeros Mikoyan-Gurevich MiG-15, y un ala equipada con Republic F-84 fue rápidamente embarcada hacia Corea junto con otra de F-86 Sabre. A pesar de que el MiG-15 era superior al F-80 y al F-84, este último demostró algo más de eficacia, como lo prueban las misiones asignadas a la 27.ª Ala de Caza de Escolta: en orden descendente de prioridades, sus misiones fueron la destrucción del poder aéreo enemigo, el apoyo a las fuerzas terrestres de la ONU, el reconocimiento armado y ataque a



Una gran llamarada surge de la tobera de un Lockheed F-94 Starfire iluminando la noche coreana. Los interceptadores F-94 realizaban misiones de escolta nocturna como protección a los bombarderos B-29 Superfortress (foto Us Air Force).





Bimotores Douglas B-26C de la 3.ª Ala de Bombardeo se dirigen a sus objetivos en suelo norcoreano en agosto de 1952. La 3.ª Ala de Bombardeo realizó el último ataque de la guerra, justamente 30 minutos antes del alto el fuego (foto US Air Force).

Desarrollado a partir del F-80 Shooting Star, el Starfire era un biplaza de caza todo tiempo, equipado con radar. Este aparato, un F-94A del 319.º Squadron de Caza, conserva el armamento original de ametralladoras de 12,7 mm (foto US Air Force).

las líneas de abastecimiento, e incluso algunas misiones especialmente peligrosas. Por supuesto más de la mitad de los pilotos que componían el ala tenían probada experiencia en combate durante la II Guerra Mundial.

La llegada a Corea de la 27.ª Ala coincidió con el éxito de la contraofensiva comunista y en vez de utilizar la base aérea de Kimpo, el ala tuvo que ser trasladada mucho más hacia el sur, a Taegu, con su escalón de mantenimiento y apoyo en Itazuke (Japón). A pesar de su designación oficial de «cazas de escolta» (previamente habían sido asignados al Mando Aéreo Estratégico), los Squadrons de la 27.ª Ala (n.os 522, 523 y 524) recibieron la orden de realizar ataques sobre las líneas de abastecimiento comunistas: el 21 de enero de 1951, durante un ataque en picado sobre un puente en el río Chongton, dos secciones de F-84E del 522.º Squadron fueron atacadas por 16 MiG-15 y en el combate que siguió, el teniente coronel William E. Bertram consiguió el primer derribo de MiG. Dos días más tarde, 33 Thunderjet entablaron combate contra una treintena de MiG sobre Sinanju reclamando la destrucción de dos cazas enemigos sin pérdidas propias.

Las derivas y los bordes marginales pintados identifican a estos F-84 como pertenecientes a la 49.ª Ala de Cazabombardeo con base en Taegu. Se dirigen a atacar una industria química en agosto de 1952 (foto US Air Force).



El F-84 en acción

A finales de mayo de 1951, la 27.ª Ala había realizado 12 000 salidas operativas totalizando 25 000 horas en tan sólo siete meses. Pero el general Curtis E. LeMay, comandante en jefe del SAC (Mando Aéreo Estratégico), había pedido el regreso de la 27.ª Ala al mando de origen y su lugar en Taegu fue ocupado por la 136.ª Ala de Cazabombardeo, compuesta por los Squadrons n.os 111, 154 y 182 de las Guardias Aéreas nacionales de los estados de Texas y Arkansas, equipados con F-84E.

Al mismo tiempo, otras unidades de F-84E y F-84G eran embarcadas hacia el Japón asignadas a la 49.ª Ala de Cazabombardeo que hasta entonces había utilizado Lockheed F-80C; hacia agosto los Squadrons n.os 7 y 8 de esta misma ala estuvieron dispuestos para el combate y fueron trasladados a Taegu, siguiéndoles en setiembre el 9.º Squadron.

Un ala más de F-84 fue enviada al Lejano Oriente en julio de 1951. Se trataba de la 116.ª Ala de Cazabombardeo, también de la Guardia Aérea Nacional, comprendiendo los Squadrons n.os 158 (Georgia), 159 (Florida) y 196 (California). Aunque su primera misión fue la defensa aérea del norte del Japón con bases en Misawa y Chitose, posteriormente desempeñarían un nuevo cometido sobre el cielo coreano. En diciembre de 1951, la 116.ª Ala fue asignada al proyecto «High Tide» (Pleamar), o entrenamiento de pilotos en las técnicas de aprovisionamiento en vuelo desde cisternas KB-29P. La primera misión operacional en la que se realizó un reabastecimiento en vuelo tuvo lugar el 28 de mayo de 1952, cuando dieciséis F-84G del 158.º Squadron bombardearon Sariwon en Corea del Norte, realizando la cita con sus cisternas sobre Taegu antes de su regreso a la base de Johnson en Japón. Los restantes Squadrons del Ala realizaron misiones similares el 7 de junio, el 22 del mismo mes y el 4 de julio, todos con éxito absoluto, antes de que «High Tide» terminara.

A pesar de la opinión generalizada sobre las excelencias del F-84 como cazabombardero, los escuadrones de Thunderjet sufrieron un duro castigo por la acción del fuego antiaéreo y los cazas norcoreanos. De hecho, entre 1951 y 1953, un total de 153 fueron derribados en combates aéreos, 122 por la artillería antiaérea y el resto por los cazas norcoreanos. Otros 182 resultaron destruidos, perdidos o dañados irreparablemente. A pesar de estas escalofriantes cifras de pérdidas, los F-84 realizaron 86 408 salidas operacionales, lanzando 50 427 toneladas de bombas, 5 660 de napalm y disparando 22 154 cohetes. También se les acreditó el derribo de ocho MiG-15, todos durante 1951.

Quizás uno de los incidentes más famosos de la guerra aérea en Corea fue el ocurrido a tres pilotos de F-84 del 154.º Squadron de la 136.ª Ala de Cazabombardero el 16 de noviembre de 1951. El capitán John L. Paladino y otros dos pilotos regresaban de un ataque a un ferrocarril norcoreano cuando el capitán Jack Miller vio cómo su jefe se lanzaba en violento picado, aparentemente fuera de control. Siguiéndole hasta que el aparato se recobró y niveló, Miller observó cómo Paladino intentaba quitarse la máscara de oxígeno. Sospechando que Paladino estaba afectado por alguna contaminación del oxígeno, llamó a su punto, el teniente Wood McArthur y le dijo que colocara su ala bajo el ala del avión del



Llevando la insignia de cola del 4.° Squadron de Caza Todotiempo con base en Fuujin (Okinawa), este North American F-82G Twin Mustang de caza nocturna lleva el gran contenedor central para el equipo de radar de interceptación SCR-720. El 4.° Squadron permaneció en Okinawa hasta el final del conflicto coreano.



Los primeros Lockheed F-94A llegaron a Corea en marzo de 1951 y fueron seguidos rápidamente por los F-94B. Ante el temor de que su nuevo equipo de radar E-1 pudiera caer en manos enemigas, se prohibió su utilización sobre suelo norcoreano. Sin embargo, dado el aumento de las pérdidas de los B-29, se permitió que los F-94 del 319.° Squadron de Caza montaran patrullas de protección.



El crecimiento numérico de las fuerzas aéreas de Corea del Sur fue muy lento y durante mucho tiempo los North American F-51 Mustang fueron los únicos aparatos operacionales. En la fotografía, cadetes surcoreanos realizando vuelos de entrenamiento en F-51 Mustang.

jefe, mientras él lo hacía en la otra. De esta manera, sin tocar el centro del aparato, los pilotos de los F-84 guiaron el reactor de su jefe hasta 4 750 m mediante el flujo de aire de sus bordes marginales hasta que Paladino recuperó la consciencia y tomó el control del F-84, aterrizando sin novedad en su base. El episodio sería utilizado cinematográficamente en la famosa película «Himno de batalla».

Operaciones nocturnas

Como ya se ha dicho, las operaciones diurnas de los B-29 de la USAF habían costado un alto precio a causa de la agresividad de los cazas enemigos y la antiaérea durante 1951. Por lo tanto la mayoría de las salidas de bombardeo se efectuarían de noche a partir de entonces. Esta inesperada actividad nocturna repercutió desfavorablemente sobre los escasos cazas nocturnos disponibles. Desde los primeros meses de la guerra esta fuerza estaba compuesta mayoritariamente por un pequeño número de North American F-82 Twin Mustang del 347.° Group de Caza Todotiempo que comprendía los Squadrons n.os 68 y 339. Debido a su gran autonomía, la casi totalidad de sus salidas (por lo general ataques nocturnos de intrusión) se realizaron desde Itazuke en Japón, aunque a veces se partía desde uno o dos aeródromos en Corea. Hacia 1951, el F-82G acusaba ya síntomas de obsolescencia y a pesar de su superioridad sobre los cazas de hélice norcoreanos, estaba claro que no podía enfrentarse con los MiG-15.

Para contrarrestar la amenaza de los reactores soviéticos, la USAF asignó 15 Lockheed F-94A de la Far East Air Force y en marzo del mismo año otros F-94B. Sin embargo, esta versión biplaza todotiempo del F-80 demostró inicialmente su ineficacia al carecer de sistema de deshielo y hasta diciembre no fue asignado al 68.° Squadron de Caza de Interceptación un par de F-94B para realizar salidas de emergencia en el aeródromo de Suwon.

En marzo de 1952 llegó a Suwon el 319.° Squadron de Caza de Interceptación desde la



Un North American F-82G Twin Mustang del 68.° Squadron de Caza Todotiempo con base en Itazuke (Japón), regresando antes del amanecer de una misión de reconocimiento sobre suelo norcoreano.



El Grumman F7F-3N era un aparato atractivo y compacto, variante de caza nocturna del Grumman Tigercat usado por la 1.ª Ala del Us Marine Corps. La ilustración muestra un aparato de mando, al que se la ha instalado el equipo de radar en el morro. El armamento quedó reducido a cuatro cañones de 20 mm en las raíces alares.



Las fuerzas de la ONU realizaron la operación «Strangle» intentando destruir las líneas de abastecimiento enemigas. En esta operación participó este Republic F-84 *Miss Jacque II* de la 136.ª Ala de Cazabombardeo, primer Thunderjet que completó las 1 000 horas de vuelo (foto US Air Force).

base aérea de McChord con los mejorados F-94B, pero ante el temor de que su nuevo sistema de control de tiro por radar pudiera caer en manos del enemigo, la USAF prohibió a sus pilotos volar sobre territorio norcoreano. Sin embargo, las continuas pérdidas nocturnas de bombarderos B-29 a manos de los MiG-15, que los Grumman F7F-3N Tigercat del VMF (N)-513 del US Marine Corps eran incapaces de impedir, convencieron al general Hoyt S. Vandenberg, jefe del estado mayor, de la imprescindible necesidad de los F-94. Así que el 319º Squadron se dedicó a realizar «patrullas de barrera» entre Chongchon y el río Yalú para proteger a B-29. El primer tanto de los F-94 se registró el 30 de enero de 1953, cuando el capitán Ben L. Fithian y el teniente Sam R. Lyons derribaron un Lavochkin La-9.

Volviendo a las andanzas de los F-86 Sabre en su cometido de conseguir la superioridad aérea, la USAF estaba convencida a comienzos de 1951 de que el F-86A era inferior al reactor enemigo y sabía que la igualdad conseguida era debida únicamente a la mayor veteranía y experiencia de los pilotos de la 4ª Ala de Caza.

En julio de 1951 los primeros F-86E, con estabilizadores enterizos asistidos comenzaron a ser entregados a la USAF; en setiembre la 4.ª Ala empezó a recibirlos en sustitución de sus bajas. Cerca de setenta y cinco F-86E-5 y F-86E-10 fueron embarcados en Alameda, California, a bordo de los portaviones USS *Cape Esperance* y *Sitkoh Bay* a comienzos de noviembre, llegando a Corea para sustituir a los obsoletos F-80 de la 51.ª Ala de Caza de Interceptación. Por estas mismas fechas, los servicios de inteligencia de la FEAF estimaron que China contaba ya con más de 500 MiG-15.

Asimismo se comenzó a ver claramente que los pilotos comunistas a medida que iban ganando experiencia en combate, empleaban mejores tácticas. Una de ellas, conocida como «upper cut» («gancho») consistía en una rápida trepada desde baja cota disparando sus cañones desde abajo contra algún Sabre desprevenido. También parecía evidente que pilotos soviéticos y de otros países del bloque comunista estaban volando sobre Corea, aunque por obvias razones rara vez sobrevolaban territorio controlado por los occidentales.

El 6 de noviembre de 1951, el coronel Francis S. Gabreski (que había obtenido 31 victorias en la II Guerra Mundial) tomó el mando de la 51.ª Ala de Caza que estaba compuesta por los Squadrons n.os 16 y 25 con base en Suwon. Poco después, dos pilotos de Sabre del 336º Squadron localizaron 12 MiG-15 aparcados en el aeródromo norcoreano de Uiju y tras una rápida pasada consiguieron destruir al menos cuatro reactores enemigos. El 20 de noviembre 31 pilotos de F-86 de la 4.ª Ala de Caza sorprendieron una formación de una docena de lentos bimotores Tupolev Tu-2 escoltados por dieciséis La-9 y dieciséis MiG-15. En pocos minutos los pilotos norteamericanos derribaron ocho bimotores Tu-2, tres La-9 y un MiG-15. Uno de los pilotos de Sabre, el mayor George A. Davis, comandante del 336.º Squadron, derribó tres de los bombarderos y el MiG, convirtiéndose en el quinto «as» de la guerra el 13 de diciembre al destruir dos MiG más. Davis se convertiría también en el primer «doble as» al reclamar 14 derribos en la guerra de Corea junto a los 7 obtenidos durante la II Guerra Mundial.

A finales de 1951, la 4.ª Ala de Caza había reclamado un total de 130 MiG destruidos por la pérdida en combate de 14 Sabre. A principios de 1952, los dos escuadrones de la 51.ª Ala de Caza completaron su transición a F-86E y entraron en combate. Más maniobrables a alta cota que el F-86A, los nuevos Sabre eran capaces de enfrentarse a los MiG en mejores condiciones, lo que obligó a los pilotos comunistas a combatir a mayor altitud. Hacia mediados de febrero la mayoría de los combates se realizaban a 12 200 m e incluso más arriba. A estas alturas, los MiG eran más difíciles de localizar y penetraban hacia el sur atacando en picado a los cazabombarderos que, a su vez, intentaban destruir las líneas de abastecimiento norcoreanas. Esta táctica mucho más agresiva por parte de los pilotos de los MiG que habían recibido órdenes de no combatir con la caza enemiga y centrarse en los aviones de ataque al suelo para aliviar la presión en tierra, se vio reflejada también en sus pérdidas: 39 en marzo y 44 en abril.

Estas pérdidas no podían ser sostenidas mucho tiempo si se querían obtener ventajas con vistas a la ansiada tregua. A partir de mayo la actividad de los pilotos norcoreanos y chinos descendió notablemente, perdiendo sólo 22 aviones en este mes y menos de 20 en junio.

A finales de este mismo mes, el día 23, se efectuó el mayor ataque aéreo de toda la guerra sin oposición aérea. No menos de 208 aparatos de ataque al suelo de la USAAF, US Navy, US Marine Corps, RAAF y las fuerzas aéreas surcoreanas, con ciento ocho F-86E de las 4.ª y 5.ª Alas de Caza como escoltas, realizaron un ataque sobre la enorme central hidroeléctrica de Suiho, objetivo distante tan sólo 80 km de la base de MiG de Antung. Ninguno de los ciento noventa MiG-15 que según los servicios de inteligencia estaban basados allí, despegó para interferir el ataque, e incluso algunos fueron trasladados hacia el norte.

Cuando la guerra entraba en su tercer año, ambas alas de Caza estaban ya totalmente requipadas con F-86E, habían conseguido contrarrestar a los MiG y realizar algunas misiones de ataque al suelo.

Próximo capítulo:

La recta final



Un North American F-51 Mustang pesadamente armado del 2.º Squadron de la SAAF, preparándose para despegar hacia objetivos norcoreanos. La carga bélica consistía en seis cohetes, dos depósitos de napalm y cerca de 1 500 proyectiles de calibre 0,50 para sus seis ametralladoras (foto US Air Force).



Un Lockheed F-80 Shooting Star de la 49.ª Ala de Cazabombardeo esperando la instalación de los JATO (despegue asistido) antes de partir para una misión. Obsérvense los dos F-86 Sabre de la 4.ª Ala de Caza despegando para escoltar un ataque en suelo norcoreano (foto US Air Force).

North American B-25 Mitchell

El bombardero ligero B-25 ha perpetuado el nombre del general «Billy» Mitchell, apasionado defensor de la supremacía del poder aéreo. El «Mitchell» llevó la guerra al corazón del Japón en un momento en que la situación estadounidense en el Pacífico parecía francamente desesperada.

El 28 de setiembre de 1938, tuvo lugar una reunión en la Casa Blanca en la que el presidente Roosevelt se declaró partidario de una fuerte expansión de las fuerzas aéreas; el general Arnold, tras la reunión, declaró por fin que el USAAC habían conseguido su «Carta Magna».

Una de las lagunas de material a cubrir en el nuevo programa de desarrollo era la carencia de un bombardero medio y el diseño había comenzado ya como un proyecto de financiación privada a cargo de North American Aviation Inc. en su factoría de Inglewood, California. Denominado NA-40, se trataba de un bimotor, triplaza, de ala alta, con tren de aterrizaje triciclo y concebido para ser propulsado por dos motores radiales Pratt & Whitney R-1830-56C3G. El primer vuelo del prototipo, pilotado por Paul Balfour tuvo lugar en enero de 1939, al tiempo que el USAAC anunciaba el concurso para un avión bombardero de tipo medio, debiéndose presentar los proyectos antes del 5 de julio de este mismo año. Los motores originales se cambiaron por Wright GR-2600-A71 de 1 350 hp y el prototipo, designado NA-40B, fue entregado en marzo para su evaluación en Wright Field.

Tan sólo dos semanas después de comenzar las pruebas en Wright Field resultó destruido en un accidente, pero sus prestaciones ya habían conseguido impresionar favorablemente a los pilotos del USAAC, y North American recibió el encargo de continuar el desarrollo, aunque con un cierto número de modificaciones. Un fuselaje más espacioso permitió doblar la carga bélica; el emplazamiento del ala fue alterado, pasando a posición media, y el techo de la cabina se enrasó con la parte superior del fuselaje; la tripulación creció de tres a cinco hombres y el armamento aumentó, instalándose tres ametralladoras de 7,62 mm en sendas posiciones ventral, dorsal y en el morro, así como otra de 12,7 mm en la cola. El nuevo diseño no estuvo acabado hasta setiembre de 1939, pero para entonces North American ya había recibido un contrato por 184 ejemplares de serie.

El primer aparato fue una célula de evaluación estática, completada en julio de 1940, y el primer vuelo realizado por un B-25 de serie tuvo lugar el 19 de agosto, accionado por dos motores R-2600-9 de 1 700 hp y con un peso bruto de 12 388 kg, un incremento de peso de más de 3 538 kg con respecto al prototipo original NA-40. Las pruebas en vuelo con el primer B-25 revelaron una acusada falta de estabilidad direccional, defecto que fue rápida y efectivamente corregido mediante la eliminación del diedro alar a partir de las góndolas motoras, un cambio que proporcionó al B-25 su característica configuración alar en suave gaviota. Los primeros nueve B-25 (40-2165/2173) fueron, sin embargo, completados con el ala de acusado diedro, seguidos por 15 con el ala modificada.

Las primeras experiencias de combate en Europa habían demostrado la necesidad de blindaje, y en 1941 muchos aparatos norteamericanos fueron modificados en este sentido. Los siguientes B-25

Este B-25G, armado con un cañón M4 de 75 mm y dos ametralladoras de 12,7 mm en el morro, fue en origen un B-25C fabricado por North American en su factoría de Inglewood (foto US Air Force)





Este aparato, uno de los 40 B-25A construidos, pertenecía al 34.° Squadron del 17.° Group de Bombardeo. Se trata de uno de los integrantes de la fuerza que bombardeó Tokio por primera vez, en abril de 1942.



Un B-25C-10, n.° 42-42304, perteneciente al 487.° Squadron, 340.° Group, basado en Catania en setiembre de 1943. El reborde de color rojo en la insignia nacional norteamericana se aplicó sólo durante tres meses en 1943.

en salir de las líneas de montaje de la factoría de Inglewood fueron 40 B-25A (NA-62A), equipados con blindaje para los tripulantes y depósitos de combustible autosellantes. En la primavera de 1941, el 17.° Group de bombardeo medio, mandado por el teniente coronel (luego general de brigada) Walter R. Peck, cuyos escuadrones (n.os 34.°, 37.° y 95.°) estaban basados en Lexington County Airport, Carolina del Sur recibió los primeros B-25. A finales de ese año, después del ataque a Pearl Harbour, la unidad fue trasladada a la costa oeste para realizar patrullas costeras, y el 24 de diciembre uno de los B-25A echó a pique un submarino japonés.

El 1941 se completó el contrato inicial con la entrega de 120 B-25B, versión provista de torretas Bendix dorsales y ventrales accionadas eléctricamente, cada una armada con dos ametralladoras de 12,7 mm; la ametralladora de cola fue suprimida y el peso bruto incrementado hasta alcanzar los 12 909 kg. Tras acelerar la producción para las versiones mejoradas siguientes, el gobierno norteamericano pudo entregar a Gran Bretaña veintitrés B-25B en el marco de la Ley de Préstamos y Arriendos. Tan sólo uno de estos aparatos llegó a territorio metropolitano británico; los restantes fueron enviados al norte de África. Sin equipos de mantenimiento no pudieron ser entregados a las unidades operacionales, hasta que a finales de 1942 fueron destinados al teatro de operaciones de la India, comenzando a operar con el 681.° Squadron, basado en Dum Dum, en enero de 1943, realizando misiones de reconocimiento sobre Birmania y Siam. Un corto número de B-25B fue transportado por vía marítima a la Unión Soviética, en los primeros convoyes PQ.

Ataque al corazón japonés

Fue en abril de 1942 cuando el B-25 acaparó los titulares de todos los periódicos al realizar una de las gestas más famosas de la II Guerra Mundial: el ataque al territorio metropolitano japonés por parte de dieciséis B-25B. Estos aparatos, pertenecientes al 17.° Group de Bombardeo, modificados para transportar 4 319 litros de combustible en lugar de los usuales 2 627, estaban tripulados por pilotos voluntarios al mando del teniente coronel James H. Doolittle, famoso piloto ganador en 1925 del Trofeo Schneider de hidros de carreras. Las torretas ventrales y los visores de puntería para el bombardeo les fueron retirados, instalándose dos falsas ametralladoras de madera en la cola para amedrentar a los cazas japoneses, el peso bruto rozaba los 14 000 kg. Embarcados en el portaviones USS *Hornet* hasta unos 1 300 km de distancia de la costa japonesa, el 18 de abril Doolittle despegó encabezando la invasión contra los objetivos asignados en Tokio, Kobe, Yokohama y Nagoya, realizando los ataques en vuelo rasante. Todos los aviones terminaron estrellándose o realizando aterrizajes forzosos en China o la URSS y la mayoría de las tripulaciones fueron repatriadas. Doolittle fue condecorado con la Medalla de Honor a su regreso, no tanto por lo arriesgado de la misión como por la importancia de este ataque como incentivo para la moral de la nación en un momento en que las fuerzas estadounidenses retrocedían en todos los frentes.

Numerosas modificaciones se introdujeron en la versión B-25C, cuyas entregas comenzaron poco antes de que finalizase 1941 y del que se construyeron 1 619 aparatos en la factoría principal de Inglewood y otros 2 290 (designados B-25D) en una subsidiaria de Dallas, Texas. Estos aparatos estaban propulsados por motores R-2600-13 de 1 700 hp y equipados con pilotos automáticos; unos soportes exteriores en el fuselaje podían incrementar la capacidad de combustible a 4 164 litros al tiempo que, junto con otro depósito de combustible de 2 214 litros instalado en la bodega de bombas, elevaban el peso bruto a 18 960 kg. La carga bélica máxima de 2 359 kg incluía 1 452 kg en alojamiento interior y ocho bombas de 250 kg en soportes bajo las alas. En ocasiones los B-25C y B-25D cargaron exteriormente un torpedo de 907 kg para ataques contra la navegación. La velocidad máxima de esta versión era de 457 km/h a una altitud de 4 570 m.

La RAF británica recibió un total de 455 B-25C y 40 B-25D en los Squadrons n.os 98, 180, 226, 305, 320 y 342, basados en territorio metropolitano, y recibiendo la designación de Mitchell Mk.II.



Uno de los primeros nueve B-25, con el ala original de diedro constante, una configuración que provocaba una deficiente estabilidad direccional. Fue la primera versión en entrar en servicio con el Cuerpo Aéreo del Ejército estadounidense, con el techo de la cabina al mismo nivel que la línea del fuselaje superior.



Despegue desde el USS *Hornet* (CVA-8) de uno de los B-25A del coronel James Doolittle, para realizar el famoso bombardeo de Tokio del 18 de abril de 1942. Cargados con 14 061 kg de combustible, estos aparatos fueron los más pesados que habían despegado desde un portaviones hasta entonces (foto US Navy).



Este B-25J-32, decorado con llamativas alas de murciélago y boca de tiburón en el morro, así como con el «Apache Aéreo» en las derivas, pertenecía al 499.° Squadron, «Bats Outa Hell», con base en Shima en julio de 1945, que realizó numerosas misiones de combate.



Un B-25J (A47-26) de 12 ametralladoras, perteneciente al 2.° Squadron de la Royal Australian Air Force, basado en Australia noroccidental en la primavera de 1945, suministrado mediante los términos de la Ley de Préstamos y Arriendos.

Unos 174 B-25C y 688 B-25D fueron entregados a la Unión Soviética. Canadá fue otro de los usuarios del B-25, utilizados principalmente como entrenadores.

La siguiente versión de serie fue el B-25G, desarrollada a partir del prototipo XB-25G, tomado de la cadena de fabricación de B-25C y modificado instalándole en el morro una pieza de campaña de 75 mm. El B-25 G de serie, del que se produjeron 405 unidades, recibió en cambio un cañón M4 de 75 mm provisto de 21 proyectiles de 6,81 kg y utilizado principalmente en misiones antibuque en el teatro de operaciones del Pacífico. El cañón era cargado manualmente por el navegante/bombardero, pudiendo realizar más de cuatro disparos en una sola pasada. El cuatriplaza B-25G no cosechó grandes éxitos, pero el B-25H tripulado por cinco hombres resultó una importante mejora con respecto a versiones anteriores, construyéndose 1 000 unidades, armadas con un cañón T-13E1 de 75 mm, menos pesado que el del B-25G. Contaba además con cuatro ametralladoras de 12,7 mm en el morro, cuatro más en contenedores adosados a los costados del fuselaje, otras dos en cada una de las torretas dorsal y ventral y dos más en los costados de la sección trasera del fuselaje, a las que se añadía una carga de bombas de hasta 1 361 kg y ocho cohetes de 12,7 mm bajo las alas: el B-25H era un avión de ataque realmente temible y fue utilizado eficazmente contra los japoneses.

La versión más ampliamente utilizada fue la B-25J, de la que se construyeron 4 318 unidades en la factoría de Kansas City, Kansas. Contaba con una tripulación de seis hombres y volvía al morro acristalado sin cañón de 75 mm, pero retenía las cuatro ametralladoras de los contenedores laterales; también se adelantó la torreta dorsal, situándola inmediatamente detrás de la cabina; la planta motriz estaba compuesta por dos motores radiales R-2600-29.

Entre las unidades que utilizaron el B-25J estuvieron los Group de Bombardeo Medio n.os 3, 38, 41, 42 y 345 en el teatro de operaciones del Pacífico; en el Mediterráneo actuaron los Group de Bombardeo Medio n.os 12, 310, 321 y 340; en el Sudeste Asiático el 341.° Group, y los n.os 13, 17, 25 y 309 en los Estados Unidos. Los pilotos de B-25 recibieron varias Medallas de Honor, incluyendo a título póstumo la concedida al comandante Raymond H. Wilkins, jefe del 8.° Squadron del 3.er Group de Bombardeo, que hundió dos buques japoneses en un ataque a Simpson Harbour, Nueva Bretaña, el 2 de noviembre de 1943 y alcanzado por la antiaérea atrajo deliberadamente el fuego de un destructor mientras sus compañeros se retiraban.

Cambio de armamento

En 1944, análisis de las operaciones de B-25 en el Lejano Oriente demostraron que la mayoría de los ataques se efectuaban a baja cota, pudiéndose prescindir del bombardero. Su puesto fue suprimido y se reintrodujo el morro «sólido», primero en los aeródromos de primera línea y luego en la cadena de producción. En la proa se instaló una batería de ocho ametralladoras de 12,7 mm, en lugar de las dos de tiro manual anteriores, elevándose así a 18 el número de armas fijas a bordo de los últimos B-25J.

Gran Bretaña recibió un total de 295 B-25J, pero 20 fueron transferidos a unidades de la USAAF destacadas en el norte de África; en la RAF esta versión fue designada Mitchell Mk III y utilizada exclusivamente por escuadrones basados en territorio metropolitano. A pesar del gran número de B-25 construidos, la USAAF nunca tuvo más de 2 500 en su inventario, lo que puede explicarse por la gran cantidad de aparatos suministrados a otras fuerzas aéreas aliadas durante el último año del conflicto y en la inmediata posguerra.

En la USAAF el B-25 fue utilizado también en misiones de reconocimiento; algunos de los primeros (en su mayoría B-25B) fueron equipados con rudimentarios equipos fotográficos y destinados al 89.° Squadron de Reconocimiento en diciembre de 1941; en 1943 otros aviones igualmente modificados constituyeron el 5.° Group de Reconocimiento Fotográfico destinado al Mediterráneo y el 26.° Group de Observación basado en Estados Unidos. Una versión especializada en el reconocimiento fotográfico, denominada



Nort American B-25C y B-25D del 340.° Group de bombardeo en vuelo sobre Tunicia en la primavera de 1943. Durante algunos meses, los B-25 de la USAAF que operaban en el Mediterráneo utilizaron insignias de cola tipo RAF.



Uno de los 870 B-25 suministrados a la Unión Soviética, el B-25J-25 (n.° 44-30052). Aunque algunos de los primeros B-25C y B-25D fueron enviados en convoyes marítimos, la mayoría fueron entregados en vuelos desde Alaska a Siberia.



Éste fue el único Mitchell Mk I (Fk161) entregado a la RAF en territorio metropolitano; los restantes fueron llevados a Oriente Medio. El aparato en cuestión fue evaluado en el Aeroplane and Armament Experimental Establishment de Boscombe Down (foto Imperial War Museum).

F-10, fue desarrollada en 1943, equipada con tres cámaras de fotografía trimetrogénica en abanico en un carenado bajo el morro; se retiraron las ametralladoras y se instaló un depósito de combustible adicional en la bodega. Diez F-10 fueron construidos mediante conversión de B-25D, y entregados en 1944 al 11.º Group de Reconocimiento Fotográfico que incluía al 3.er Squadron de Fotocartografía basado en McDill Field, Florida, y el 19.º Squadron de Fotocartometría basado en Bradley Field, Connecticut. La insignia de esta última unidad representaba unas cámaras trimetrogénicas sobre el «Thunderbird» del 34.º Group de Bombardeo, del que habían sido transferidas algunas tripulaciones.

Durante la segunda mitad de la guerra sesenta B-25C, B-25D, B-25G y B-25J fueron desprovistos de todo equipo operacional y destinados al entrenamiento, recibiendo designaciones de la categoría AT (luego TB). Después de la guerra estas conversiones continuaron a partir de B-25J, hasta que la USAF recibió más de 600 de estos aparatos. Algunos fueron designados TB-25K, TB-25L, TB-25M y TB-25N y otros convertidos en aviones para utilidades generales y transporte de personalidades, con las designaciones CB, VB y ZB, sirviendo, a partir de 1946, algunos de ellos en las filas del Mando Aéreo Estratégico en tareas de comunicaciones. La última unidad de la USAAF en emplear operacionalmente el B-25 estuvo basada en la base de Reese, cuyos TB-25L y TB-25N de entrenamiento fueron dados de baja oficialmente en enero de 1959.

El tercer usuario por el número de aparatos adquiridos fue la US Navy, que a partir de julio de 1942 comenzó a equipar una fuerza de bombarderos basados en tierra. Las entregas comenzaron en enero de 1943; de los 50 primeros PBJ-1C (equivalentes al B-25C) entregados, 20 fueron a equipar en primer lugar el VMB-413 Squadron de Bombardeo de los Marines. Les siguieron 152 PBJ-1D, un PBJ-1G, 248 PBJ-1H y 255 PBJ-1J (equivalentes a los B-25D, B-25G, B-25H y B-25 J respectivamente).

El Ejército del Aire español llegó a incluir entre sus filas un solitario B-25; un ejemplar de la USAAF, de versión no determinada, con morro acristalado, tuvo que realizar un aterrizaje de emergencia en el aeródromo de Nador-Melilla en enero de 1943. Allí permaneció inmovilizado durante seis años, hasta que en 1950 fue trasladado a la Academia del Aire en Matacán, (Salamanca) y utilizado hasta 1953, cuando por falta de repuestos fue dado de baja e, incomprensiblemente, desguazado. Algunos ejemplares del B-25 sobreviven en estado de vuelo con la famosa Confederated Air Force o «trabajando» como platós volantes.



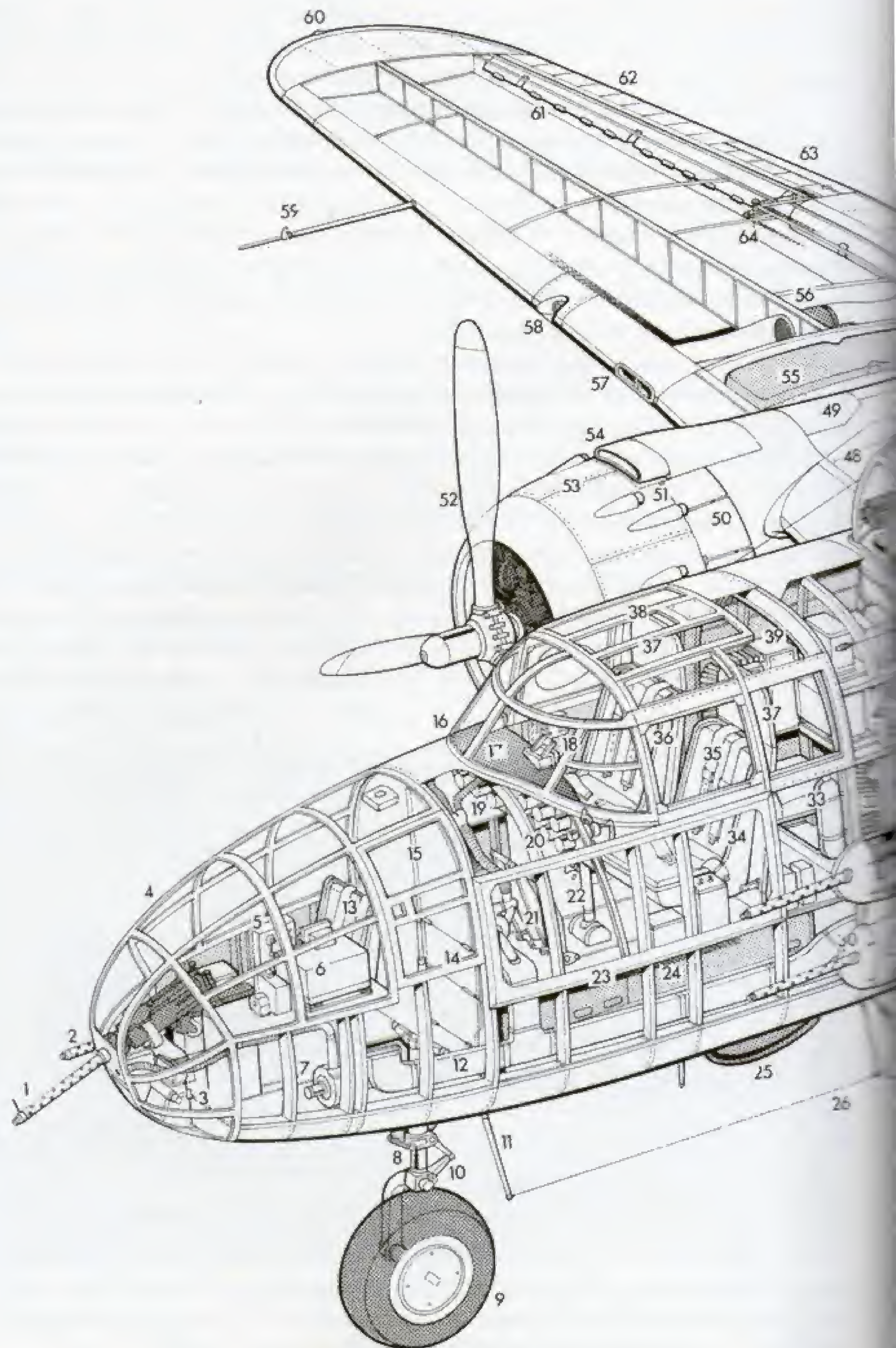
Ostensiblemente pintado con franjas, este remolque de blancos TB-25N-25 fue fotografiado en Seattle en julio de 1956. El prefijo «O» que precede al número asignado por la USAAF indica que es «old» (antiguo), es decir, con más de 10 años; este Mitchell es una conversión efectuada a partir del B-25J n.º 44-29672.



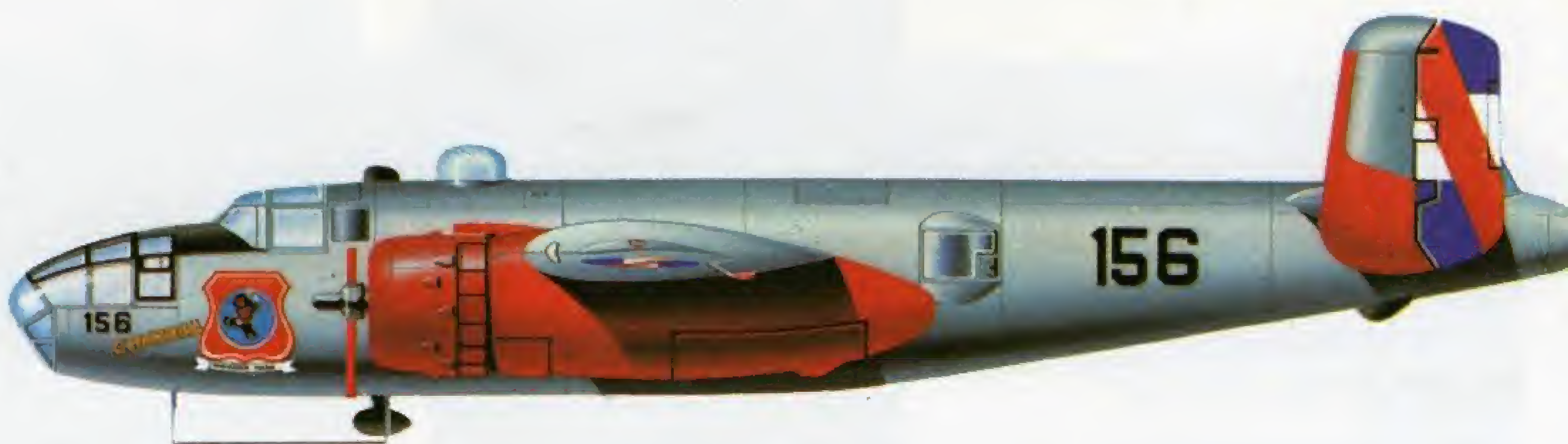
Algunas de las versiones menos conocidas son las entregadas a la US Navy, bajo la designación PBJ. El de la fotografía es un PBJ-1D del que se produjeron 152 ejemplares, equipados con radar de proa, ametralladoras en los costados del fuselaje, torreta dorsal y una ametralladora en cola.

Corte esquemático del North American B-25J Mitchell

1 Ametralladora móvil de 12,7 mm
2 Ametralladora fija
3 Visor de puntería
4 Acristalamiento compartimiento delantero
5 Panel armado y liberación bombas
6 Panel instrumentos bombardeo
7 Soplante calefacción cabina
8 Pata aterrizador delantero
9 Rueda delantera
10 Articulaciones amortiguación
11 Mástil antena
12 Conducto aire calefacción
13 Asiento bombardero
14 Panel escape compartimiento delantero
15 Mamparo blindado
16 Paneles parabrisas
17 Dorso panel instrumentos
18 Visor tiro piloto
19 Conducto aire antiniebla parabrisas
20 Panel instrumentos
21 Pedales timones dirección
22 Palanca mando
23 Blindaje cabina
24 Acceso compartimiento delantero
25 Antena D/F
26 Cable antena ventral
27 Escalerilla extensible
28 Acceso delantero
29 Carenado ametralladora
30 Ametralladoras fijas de 12,7 mm
31 Tolvas munición
32 Canaletas alimentación munición
33 Extintor
34 Asiento piloto
35 Arneses
36 Asiento copiloto/navegante
37 Blindaje dorsal
38 Panel superior cabina
39 Tolvas ametralladoras fijas estribor
40 Equipo radio
41 Pedales torreta
42 Tolvas munición
43 Depósito hidráulico
44 Estructura anular soporte torreta
45 Cuaderna fijación secciones delantera/central fuselaje



Entre el gran número de fuerzas aéreas que utilizaron el B-25 después de la II Guerra Mundial se encuentra la Aeronáutica Militar Uruguaya (posteriormente denominada Fuerza Aérea Uruguaya), cuyos B-25J continuaron en servicio hasta los años sesenta.



46 Dos ametralladoras de 12,7 mm
47 Torreta dorsal
48 Sección interna ala estribor
49 Carenado trasero/superior góndola motor
50 Flaps refrigeración motor
51 Escapes
52 Hélice velocidad constante Hamilton Standard estribor
53 Paneles desmontables capó
54 Toma aire carburador
55 Depósito auxiliar externo estribor
56 Refrigeradores aceite
57 Toma aire presión dinámica refrigerador aceite
58 Luz carreteo/aterrizaje
59 Tubo pitot
60 Luz navegación estribor
61 Masas balance alerón
62 Alerón estribor, revestimiento textil
63 Compensador alerón
64 Mando accionamiento alerón
65 Flap externo ranurado estribor
66 Escapes refrigerador aceite
67 Carenado terminal góndola
68 Flap interno ranurado estribor
69 Deflectores ametralladoras
70 Pasadera superior bodega bombas
71 Cuaderna maestra bodega bombas
72 Armario vertical bombas
73 Estiba bombas babor, carga máxima 1 360 kg
74 Motor accionamiento torreta
75 Cuaderna fijación secciones central/trasera fuselaje
76 Unidad calefacción sección trasera fuselaje
77 Ametralladora lateral estribor de 12,7 mm
78 Alojamiento bote salvavidas
79 Revestimiento fuselaje
80 Canaleta alimentación munición
81 Tolva munición ametralladora lateral estribor
82 Tolva munición ametralladora caudal estribor
83 Canaleta alimentación munición ametralladora caudal
84 Sección central estabilizadores
85 Estructura estabilizador estribor
86 Deriva estribor
87 Cable antena
88 Timón dirección, revestido en tela
89 Contrapeso timón dirección
90 Compensador timón dirección
91 Estructura timón profundidad estribor, revestimiento textil
92 Compensador timón profundidad
93 Cubierta artillero caudal
94 Blindaje
95 Barbeta caudal
96 Dos ametralladoras de 12,7 mm
97 Compensador timón profundidad
98 Timón profundidad babor
99 Estructura timón dirección babor
100 Compensador timón dirección
101 Estructura deriva
102 Fijación estabilizador/deriva
103 Estabilizador babor
104 Asiento artillero caudal
105 Cuaderna fijación estabilizadores/sección trasera fuselaje
106 Paragolpes
107 Cuaderna estructural fuselaje
108 Tolva munición ametralladora caudal babor
109 Tolva munición ametralladora lateral babor
110 Toma aire
111 Pasarela fuselaje
112 Equipo emergencia
113 Acceso trasero
114 Escalerilla extensible
115 Barbeta ametralladora lateral babor
116 Funda textil sellado
117 Ametralladora de 12,7 mm
118 Colector cartuchos
119 Flap interno ranurado babor
120 Actuador flap en emergencia
121 Larguero trasero sección interna alar
122 Fleje fijación sección interna alar/fuselaje
123 Depósito principal trasero combustible, 621 litros
124 Depósito principal delantero combustible, 572 litros
125 Depósitos auxiliares combustible, 575 litros en tres alojamientos alares
126 Articulación accionamiento flap
127 Martinete hidráulico flap
128 Refrigeradores aceite babor
129 Escapes refrigerador aceite
130 Carenado terminal góndola
131 Estructura flap externo ranurado babor
132 Estructura alar
133 Mando articulación alerón
134 Compensador alerón
135 Estructura alerón babor
136 Estructura borde marginal
137 Luz navegación babor
138 Costillas sección borde ataque
139 Larguero maestro
140 Luz carreteo/aterrizaje babor
141 Compuertas aterrizador
142 Estructura góndola motriz
143 Fleje unión sección externa
144 Martinete
145 Depósito aceite, 140 l
146 Sujeciones aterrizador
147 Toma aire radiador aceite
148 Pata aterrizador
149 Compuerta pata aterrizador
150 Articulaciones amortiguación
151 Rueda babor
152 Sumidero depósito aceite
153 Batería
154 Mamparo cortafuegos
155 Miembros bancada motor
156 Flaps refrigeración
157 Motor radial en doble estrella Wright Cyclone R-2600-13
158 Cobertor sistema transmisión
159 Carenado anular motor
160 Mecanismo cambio paso
161 Hélice tripala de velocidad constante Hamilton Standard
162 Paneles capó motor
163 Toma aire carburador
164 Larguero delantero
165 Unidad calefactora sección delantera fuselaje
166 Toma aire unidad calefactora



Variantes del B-25 Mitchell

NA-40 (luego NA-40B y NA-42): prototipo de desarrollo; motores radiales Pratt & Whitney R-1830-56, luego Wright GR-2600-A71.
B-25 (NA-62): 24 aparatos (40-2165 a 40-2188); con ala recta en diedro los primeros nueve, y los restantes con ala en gaviota; motores radiales Wright R-200-9.
B-25A (NA-62A): 40 aviones (40-2189/2228); depósitos de combustible autosellantes y blindaje para el piloto; motores radiales Wright R-2600-9; entregados al 17.° Group.
B-25B (NA-62B): 120 ejemplares (40-2229/2242 y 40-2244/2248; el 40-2243 se estrelló antes de su entrega); 22 entregados a la RAF con la designación **Mitchell Mk I**, y algunos otros a la URSS.
B-25C (NA-82): 1 619 construidos en Inglewood (42-32233/32280, 42-32282/32283, 42-32389/32532, 42-53332/53493 y 42-64502/64901); 856 entregados a la USAAF; 555 adquiridos por Gran Bretaña, 45 de ellos permanecieron en Canadá; 25 a Brasil; 182 a la URSS como **Mitchell Mk II** (incluyendo 8 perdidos durante el viaje de entrega); algunos a China y a las Indias Neerlandesas (dos pasaron posteriormente a la RAF); propulsados por motores radiales R-2600-13.
B-25D (NA-82A): 2 290 construidos en Dallas (41-29648/30847; 42-87113/87612 y 43-3280/3869); todos adquiridos por la USAAF, 40 B-25D-15 transferidos a la RAF; 29 entregados a Canadá; 688 a la URSS; algunos a Indonesia en la posguerra.
XB-25E: un aparato (42-32281) con desgelador de aire caliente en el borde de ataque de las alas.
XB-25F: un B-25C convertido con desgelador eléctrico en el borde de ataque de las alas.
XB-25G: un prototipo (42-32281) con cañón de campaña de 75 mm instalado en el morro.
B-25G (NA-96): 405 aparatos (42-64902/65201 y otros más); versión de serie con cañón M4 de 75 mm.

Entre los aparatos más llamativamente decorados de la II Guerra Mundial se encontraban los B-25 que operaban en el Pacífico. Bajo el mando del coronel Gleen A. Doolittle, el 345.° Group de Bombardeo Medio actuó desde Leyte, Filipinas, a partir de noviembre de 1944, destacando sus B-25J por el emblema del «Apache Aéreo» pintado en sus derivas. Formaban parte de esta unidad los Squadrons n.os 498 «Falcons» y 499 «Bats Outa Hell», estos últimos decorados con unas enormes alas de murciélago, como ilustra este B-25J, el *«Betty's Dream»*, armado con 18 ametralladoras.

B-25H (NA-98): 1 000 ejemplares (43-4105/5104) versión de serie con cañón T-13E1 de 75 mm en el morro y hasta 14 ametralladoras de 12,7 mm; motores radiales Wright R-2600-13.
B-25J (NA-108): 4 390 aviones (43-3870/4104, 43-27473/28222, 43-35946/36245, 44-28711/31510, 44-86692/86897 y 45-8801/8899); casi todos construidos en Kansas y adquiridos por la USAAF, pasando 295 a la RAF con la designación **Mitchell Mk III** (20 devueltos a la USAAF); otros fueron entregados a Australia, Bolivia, Brasil (46), Chile, Colombia (3), Cuba, Francia, Indonesia, México, Perú (20), Uruguay, y Venezuela; motores radiales Wright R-2600-92, 12 ametralladoras de 12,7 mm.
PBJ-1: 706 (similares al B-25J) para la US Navy y Marines; 50 **PBJ-1C**, 152 **PBJ-1D**, un **PBJ-1G**, 248 **PBJ-1H** y 255 **PBJ-1J**.
F-10: diez B-25D con cámaras fotográficas en morro y fuselaje.
AT-24: 60 entrenadores avanzados con designaciones **AT-24A**, **AT-24B**, **AT-24C** y **AT-24D** realizados a partir de B-25D, B-25G, B-25C y B-25J, respectivamente (posteriormente redesignados **TB-25D**, **TB-25G**, **TB-25C** y **TB-25J**, respectivamente); 117 **TB-25K** de entrenamiento convertidos a partir de B-25J por Hughes con radar E-1; 40 **TB-25M** convertidos con radar E-5; 90 **TB-25L** y 47 **TB-29 N** de entrenamiento convertidos por Hayes; **ZB-25C**, **ZB-25D**, **ZXB-25E**, **CB-25J** y **VB-25J**: conversiones de posguerra en aviones de transporte para personalidades y usos generales.



Especificaciones técnicas

North American B-25H Mitchell

Tipo: bombardero ligero de ataque antibuque con cinco tripulantes

Planta motriz: dos motores radiales refrigerados por aire Wright R-2600-13 de 14 cilindros y 1 700 hp

Prestaciones: velocidad máxima 443 km/h a 3 960 m; trepada a 4 570 m en 19 minutos; techo de servicio 7 255 m; autonomía normal 2 173 km

Pesos: vacío 9 061 kg; máximo en despegue 16 351 kg

Dimensiones: envergadura 20,60 m; longitud 15,54 m; altura 4,80 m; superficie alar 56,67 m^2

Armamento: un cañón T-13E1 de 75 mm con 21 proyectiles y cuatro ametralladoras de 12,7 mm en proa más otras cuatro de igual calibre en contenedores adosados al fuselaje, otras dos en torreta dorsal, dos más en la cola, y una a cada lado de la sección trasera; hasta ocho cohetes de 12,7 mm bajo la sección exterior de las alas y 1 361 kg de bombas.

North American B-25 Mitchell

A-Z de la Aviación

Fiat RS. 14

Historia y notas

Diseñado en CMASA de Marina di Pisa por Manlio Stiavelli, el **Fiat RS. 14** (Ricognizione Stiavelli) era un hidroavión de reconocimiento marítimo de gran alcance.

El primero de los dos prototipos (MM. 380) realizó su primer vuelo durante el mes de mayo de 1939. Se trataba de un aparato para cuatro o cinco tripulantes, de construcción metálica y monoplano de ala media cantilever, impulsado por dos motores radiales Fiat A.74 RC 38. Poseía un fuselaje de aerodinámica casi perfecta que terminaba en una cola cantilever que incorporaba una gran deriva y timón de dirección. Estaba colocado sobre dos flotadores con montantes de configuración estrecha para causar la menor resistencia posible al aire. Estas mismas características pasarían a todos los diseños de CMASA durante mayo de 1941 y setiembre de 1943.

El amplio acristalado del morro albergaba al observador/bombardero que a su vez manejaba una cámara AGR 90 en la parte posterior del fuselaje. En la cabina se alojaban piloto y copiloto lado a lado, con el compartimiento del operador de radio inmediatamente detrás de ellos. Como bombardero, el RS. 14 podía transportar una gran góndola ventral que acomodaba distintas combinaciones de bombas antisubmarinas hasta un máximo de 400 kilogramos.

El RS.14 equipó un gran número de *Squadriglia da ricognizione strategica marittima* (escuadrillas de reconocimiento estratégico marítimo) con bases localizadas a lo largo de la costa italiana, Sicilia y Cerdeña. Solían realizar misiones de escolta de convoyes cubriendo enormes distancias en patrullas antisubmarinas. Unos pocos sobrevivieron tras el Armisticio de setiembre de 1943 y se encuadraron en la Fuerza Aérea cobeligerante italiana. Después de la guerra los aparatos supervivientes fueron utilizados en rutas de enlace entre la península italiana y otros lugares del Mediterráneo transportando un máximo de cuatro pasajeros.

Un desarrollo posterior del diseño básico fue el **AS. 14** (Assalto Stiavelli) bimotor con tren de aterrizaje retráctil. Con vistas a que realizara misiones de ataque al suelo, fue armado con un cañón de 37 mm y dos ametralladoras de 12,7 mm en el morro y otras dos bajo el fuselaje. El armamento pesado y la protección blindada que se le instaló no repercutió demasiado en la reducción de la velocidad máxima que quedó en 440 km/h. El prototipo voló por primera vez el 11 de agosto de 1943, pero la firma del armisticio impidió la producción en serie y el proyecto fue abandonado.



EL RS.14, hidroavión de reconocimiento de largo alcance construido por CMASA, fue uno de los aviones más elegantes de la familia Fiat. En la fotografía, un RS.14B con góndola ventral para bombas o torpedos.

Especificaciones técnicas

Fiat RS. 14
Tipo: hidroavión de reconocimiento marítimo de gran alcance
Planta motriz: dos motores radiales Fiat A.74 RC 38 de 14 cilindros y 840 hp de potencia nominal unitaria
Prestaciones: velocidad máxima 390 km/h a 4 000 m; techo de servicio 6 300 m; autonomía 2 500 km
Pesos: vacío equipado 5 470 kg; máximo en despegue 8 470 kg; máxima carga alar 169,40 kg/m²
Dimensiones: envergadura 19,54 m; longitud 14,10 m; altura 5,63 m; superficie alar 50,00 m²
Armamento: una ametralladora de 12,7 mm y otras dos de 7,7 mm y hasta un máximo de 400 kg de bombas

Fieseler F 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Historia y notas

Gerhard Fieseler, que había tenido una distinguida carrera como piloto de caza durante la I Guerra Mundial, se convirtió en destacado piloto acrobático en el período de entreguerras. En 1926, se interesó por la Raab-Katzenstein-Flugzeugwerke GmbH de Kassel, fabricante de avionetas y escuela de vuelo. Fieseler se convirtió en instructor de vuelo e indujo a la compañía a construir bajo sus instrucciones un biplano «Schwalbe» que había diseñado. De esta forma, se realizó una versión de su diseño mejorada especialmente para vuelo acrobático que fue designada **Fieseler F 1 Tigerschwalbe.**

En 1930, Fieseler adquirió la compañía de planeadores Segel-Flugzeugbau-Kassel y continuó construyendo planeadores; sin embargo en 1932, comenzó a desarrollar aviones con motor bajo el nuevo nombre de Fieseler-Flugzeugbau. El primero fue un avión acrobático para uso personal de Fieseler que fue designado **F 2 Tiger.** Con él, Fieseler consiguió ganar el campeonato del mundo de vuelo acrobático en 1934. Le siguieron dos aparatos comparativamente de menor calidad: un monoplano de ala en delta y sin cola y con capacidad para dos tripulantes, diseñado por el doctor Alexander Lippisch y conocido como **F 3 Vespe** y una avioneta biplaza convencional designada como **F 4.** El éxito definitivo de la compañía vendría sin embargo, con el diseño del **F 5,** un biplaza de entrenamiento/turismo, monoplano de ala baja cantilever de construcción mixta con revestimiento textil parcial. Su unidad de cola utilizaba montantes convencionales y el tren de aterrizaje era del tipo de patín de cola fijo; estaba impulsado por un motor lineal Hirth HM. 60 y el fuselaje incorporaba una cabina en tándem cerrada con doble mando. El aparato demostraba además el interés de la compañía por los sistemas de hipersustentadores, al llevar flaps de envergadura total en el borde de fuga de los planos, con secciones externas que podían actuar diferencialmente como alerones. Estos hipersustentadores serían característicos de los demás diseños de la compañía.



El Fieseler F 5 demostraba que se trataba del diseño de un excelente ingeniero aeronáutico y un piloto acrobático de primera clase. Los planos tenían flaps de envergadura total en el borde de fuga, con los extremos utilizables como alerones.

Especificaciones técnicas

Fieseler F 5
Tipo: avioneta biplaza de entramiento/turismo
Planta motriz: un motor lineal Hirth HM. 60 de cuatro cilindros invertidos y 80 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 200 km/h; techo de servicio 4 000 m; autonomía 600 km
Pesos: vacío 395 kg; máximo en despegue 660 kg
Dimensiones: envergadura 10,00 m; longitud 6,60 m; altura 2,30 m

Fieseler Fi 97

Historia y notas

El Fieseler F 5 demostró tener buenas prestaciones y una baja velocidad de entrada en pérdida gracias a la combinación de unos planos bien diseñados que incorporaban flaps de envergadura total en los bordes de fuga. Las eficaces prestaciones del F 5, llevaron al Reichsluftfahrtministerium (RLM) alemán a exigir un desarrollo de un cuatriplaza aún más avanzado para participar en la Europarundflug de 1934. De esta forma se diseñó el **Fieseler Fi 97,** monoplano de ala baja cantilever de construcción mixta con unidad de cola similar a la del F 5 y tren de aterrizaje fijo. La diferencia residía en su cabina cerrada para piloto y tres pasajeros y en la mayor potencia de su motor Hirth HM. 8U de 225 hp o en el

El Fieseler Fi 97 era un avión de turismo de altas prestaciones y gran nivel de seguridad que poseía flaps en el borde de fuga y slats en el borde de ataque para incrementar la superfice alar.



opcional Argus As. 17 de seis cilindros invertidos y 210 hp de potencia.

Sin embargo, el mayor logro del Fi 97 era la incorporación de hipersustentadores en las alas, reflejando el interés de Gerhard Fieseler y su jefe de diseño Reinhold Mewes, por desarrollar aviones que combinaran buenas prestaciones con altos niveles de seguridad y facilidad de manejo a bajas velocidades. El borde de ataque tenía slats automáticos del tipo Handley Page incrementando en más de un 50 % la envergadura, mientras que el borde de fuga incorporaba el *Ausrollflugel*, una variedad de flaps tipo Fowler diseñados por Fieseler que podían incrementar la superficie alar en casi un 20 % más. Debido a esto, el Fi 97 tenía una envolvente de vuelo extraordinaria con márgenes de velocidad controlada que iban desde 58 a 245 km/h.

Especificaciones técnicas

Fieseler Fi 97

Tipo: monoplano cuatriplaza de turismo

Planta motriz: un motor Hirth HM. 8U de ocho cilindros en V invertida y 225 hp de potencia nominal

Prestaciones: velocidad máxima 245 km/h; techo de servicio 7 300 m; autonomía 1 200 km

Pesos: vacío 560 kg; máximo en despegue 1 050 kg

Dimensiones: envergadura 10,70 m; longitud 8,04 m; altura 2,36 m; superficie alar 15,30 m²

Fieseler Fi 98

Historia y notas

El **Fieseler Fi 98** fue diseñado para competir con el Henschel Hs 123 en un requerimiento del RLM para adquirir un bombardero en picado. Los prototipos de ambos aparatos volaron por vez primera a comienzos de 1935, ganando el contrato el presentado por Henschel que permanecería en servicio con la Luftwaffe hasta 1944, siendo el último biplano operacional alemán.

El avión diseñado por Fieseler era un biplano monoplaza convencional de construcción metálica con un tren de aterrizaje robusto y fijo. La característica más sobresaliente era su unidad de cola básicamente convencional, pero que incorporaba un segundo estabilizador horizontal con montantes, situado en la parte superior de la deriva. Después que el primer prototipo, el Fi 98a, fuera desestimado, se abandonó la construcción del segundo, que había sido designado **Fi 98b.**

Especificaciones técnicas

Tipo: biplano monoplaza de bombardeo en picado

Planta motriz: un motor radial BMW 132A-3 de nueve cilindros y 650 hp

Prestaciones: velocidad máxima 295 km/h a 2 000 m; velocidad de crucero 270 km/h; techo de servicio 9 000 m; autonomía 470 km

Pesos: vacío 1 450 kg; máximo en despegue 2 160 kg; carga alar máxima 84,70 kg/m²

Dimensiones: envergadura 11,50 m; longitud 7,50 m; altura 3,00 m; superficie alar 25,50 m²

Armamento: (pretendido) dos ametralladoras fijas de tiro frontal y 7,92 mm de calibre, más cuatro bombas de 50 kg en afustes subalares

Fieseler Fi 103R Reichenberg

Historia y notas

El desarrollo de la bomba-volante **Fieseler Fi 103,** más conocida como V-1 (arma de represalia), es bien conocido en la historia de la aviación. Se trataba de un pequeño avión de ala fija propulsado por un motor pulsorreactor instalado sobre la parte trasera del fuselaje con un sistema de control de vuelo muy simple para guiarlo hacia el blanco, una llave de mariposa para hacerle entrar en picado contra su objetivo cortando el gas y una cabeza de combate explosiva.

Con anterioridad, ya a finales de 1943, los oficiales alemanes comenzaron a considerar la utilización de misiles pilotados para realizar ataques de precisión sobre objetivos de máxima prioridad, idea que se gestaría independientemente de los ataques kamikazes de los japoneses. Hitler, viendo que el curso de la guerra empeoraba para sus tropas, dio permiso para que se realizara este proyecto en marzo de 1944, adoptándose la Fi 103 para dicho programa con la denominación **Fi 103R** (Reichenberg). Se planearon cuatro versiones inicialmente: una sin motor designada **Fi 103R-I** para los vuelos iniciales de pruebas, las **Fi 103-II** y **Fi 103-III** motorizadas para ser utilizadas como entrenadores biplazas básico y avanzado respectivamente y la **Fi 103-IV** operacional. Esta última difería de la V-1 en una cabina para el piloto y controles convencionales para que el tripulante, tras ser lanzado desde un avión nodriza, pudiera manejar su R-IV hacia el objetivo y después de apuntarlo al blanco, saltar en paracaídas. Cerca de 175 de estos aparatos se produjeron en serie, pero su desarrollo y la prevista utilización se anularon a finales de 1944.

Especificaciones técnicas

Fieseler Fi 103R-IV

Tipo: misil pilotado

Planta motriz: un motor pulsorreactor Argus 109-014 de 350 kg de empuje

Prestaciones: velocidad máxima aproximada 650 km/h; alcance desde el punto de lanzamiento a 2 500 m de altitud 330 km; (otras prestaciones desconocidas)

Dimensiones: envergadura 5,72 m; longitud 8,00 m



El Fieseler Fi 103R-IV era la versión operacional de la serie Reichenberg. Es difícil pensar cómo el piloto podía escapar del aparato una vez fijado el objetivo, ya que la cabina era difícil de lanzar y estaba situaza debajo y delante de la toma del pulsorreactor. El proyecto fue abandonado a finales de 1944.

Fieseler Fi 156 Storch

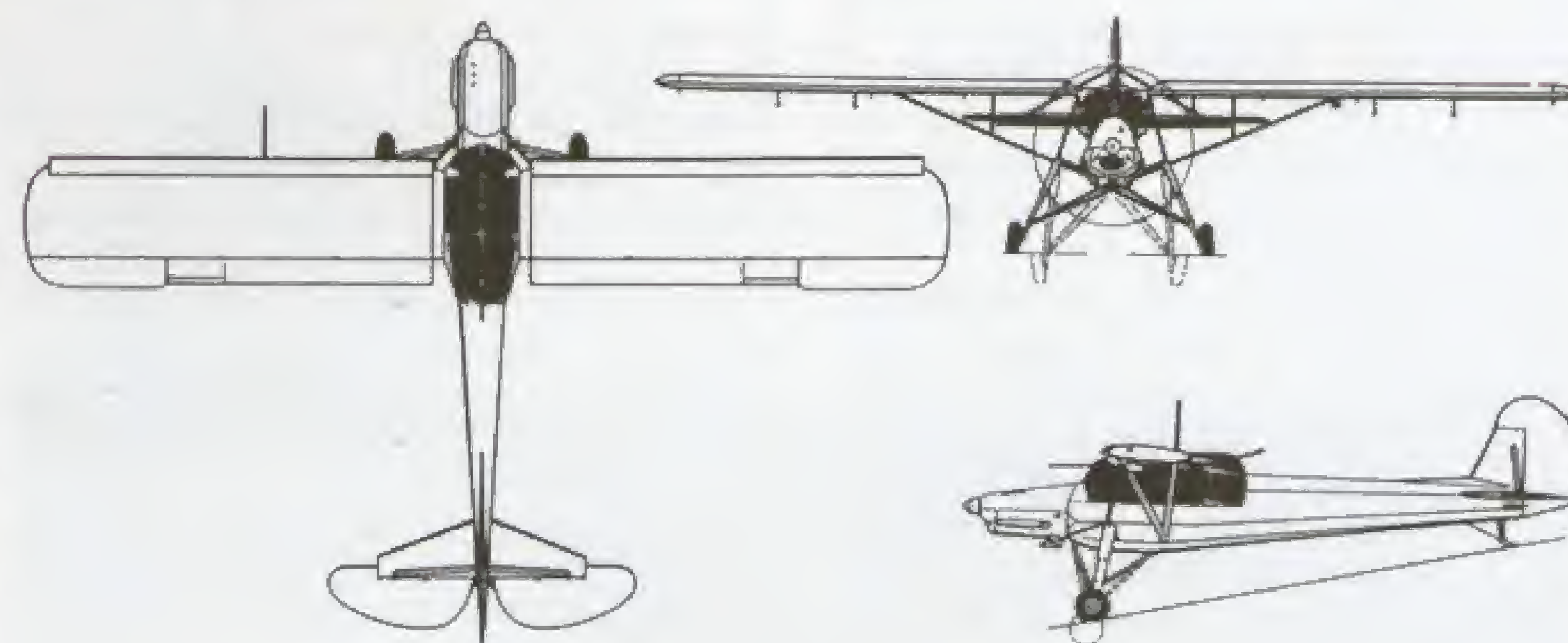
Historia y notas

El **Fieseler 156 Storch** (cigüeña) es el diseño más conocido de la compañía, debido a su amplia utilización durante la II Guerra Mundial. Era un excelente aparato STOL (de despegue y aterrizaje cortos) que realizó su primer vuelo hace casi cincuenta años, a comienzos de 1936. Estructuralmente se trataba de un monoplano de ala alta arriostrada, de construcción mixta con unidad de cola convencional con montantes y tren de aterrizaje fijo con patín de cola. Estaba impulsado por un motor Argus en V invertida y su amplia cabina acristalada otorgaba una excelente visibilidad a sus tres tripulantes. Al igual que ocurría con el Fi 97, el éxito del aparato radicaba en el sistema de alta sustentación característico de la compañía, utilizando en las versiones iniciales un slat fijo a lo largo de toda la envergadura del borde de ataque del ala y con alerones ranurados en la totalidad del borde de fuga. Los vuelos de prueba de los tres primeros prototipos **(Fi 156 V1, V2 y V3)** mostraron la capacidad STOL del aparato que excedía con creces las esperadas. Podía despegar desde pistas de hierba de unos 60 m y aterrizar en la tercera parte de esa distancia, es decir, en tan sólo 20 m.

Construido para competir con aparatos similares de alas fijas de Messerschmitt y Siebel y con un autogiro de Focke-Wulf, a los tres prototipos les siguió un cuarto, el **Fi 156 V4,** equipado con esquíes para operar desde pistas nevadas, un quinto, el **Fi 156 V5,** de pre-producción y, ya a comienzos de 1937, diez **Fi 156A-0** para evaluación en servicio. Uno de estos últimos fue mostrado por primera vez en público en un certamen internacional de 1937, mientras se comenzaba a producir en serie el Fi 156A-1. Las pruebas de vuelo demostraron que las fuerzas armadas alemanas habían adquirido un aparato polivalente y de uso general y de hecho, durante la II



Fieseler Fi 156 del Kurierstaffel Oberkommando de la Luftwaffe (escuadrón de enlace del estado mayor) perteneciente a la sección Don del frente del Este en agosto de 1942 (el código es el del estado mayor del *Lehrgeschwader 2*).



Fieseler Fi 156C-2 Storch

Guerra Mundial, las Storch operaron casi en todos los lugares donde las fuerzas alemanas estuvieron. La producción total del aparato con sus distintas variantes alcanzó la cifra de 2 900 ejemplares. Alrededor de diez ejemplares, llegados en distintas fechas, sirvieron con el Ejército del Aire español, con la designación de L.7.

A causa de sus excelentes cualidades, las Fi 156 fueron utilizadas en múltiples y famosos hechos de guerra, como el rescate el 12 de setiembre de 1943 de Benito Mussolini de su prisión en un hotel sito en los montes Apeninos o el vuelo de Hanna Reitsch sobre las ruinas de Berlín, para trasladar al general Ritter von Greim ante Hitler que lo había nombrado su nuevo comandante en jefe de la Luftwaffe.

Durante la guerra, el Fi 156 fue construido para la Luftwaffe para Morane-Saulnier en Francia y por Mraz en Checoslovaquia. Ambas compañías siguieron construyendo la Storch tras el fin del conflicto, siendo designada por Morane-Saulnier como **M.S. 500, M.S. 501** y **M.S. 502** y **K-65 Cap.** por Mraz.

Variantes

Fi 156B: variante proyectada con slats móviles en el borde de ataque que no llegó a construirse
Fi 156C-0: versión de pre-producción de una Fi 156A-1 mejorada con cabina abierta por detrás para instalarle una ametralladora MG 15, de 7,92 mm
Fi 156C-1: versión de enlace y transporte de estado mayor
Fi 156C-2: versión de reconocimiento con una cámara y dos tripulantes; más tarde algunas llevaron una camilla para evacuación de heridos
Fi 156C-3: versión de uso general, algunas con el motor mejorado Argus As 10P
Fi 156C-3/Trop: versión para clima tropical de la Fi 156C-3 con filtros de arena/polvo
Fi 156C-5: similar al Fi 156C-3 pero con motor Argus As 10P como estándar y posibilidad de llevar bajo el fuselaje un depósito lanzable o una cámara
Fi 156C-5/Trop: versión de clima tropical de la anterior
Fi 156D-0: versión de ambulancia de pre-producción con cabina ampliada para llevar una camilla y compuerta de carga/descarga mejorada; impulsada por un motor Argus As 10C
Fi 156D-1: versión de serie de la anterior con motor estándar Argus As 10P
Fi 156E-0: designación de diez aparatos de preproducción equipados con tren de aterrizaje de orugas de dos ruedas por pata unidas en tándem por una oruga de caucho
Fi-256: dos únicos ejemplares en versión civil y con capacidad para cinco plazas construidos en la factoría de Puteaux (Francia) de Morane-Saulnier durante 1943-44

Especificaciones técnicas

Fieseler Fi 156C-2
Tipo: biplaza de reconocimiento y apoyo al suelo
Planta motriz: un motor Argus As 10C-3 de ocho cilindros en V invertida y 240 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 175 km/h al nivel del mar; velocidad económica de crucero 130 km/h; techo de servicio 4 600 m; autonomía 385 kilómetros
Pesos: vacío 930 kg; máximo en despegue 1 325 kg
Dimensiones: envergadura 14,25 m; longitud 9,90 m; altura 3,05 m; superficie alar 26,00 m^2
Armamento: una ametralladora MG 15 de 7,92 mm móvil montada sobre afuste en la trasera de la cabina

Fieseler Fi 167

Historia y notas



Fieseler Fi 167A-0 del Erprobungsstaffel 167, con base en los Países Bajos en el periodo 1940-42.

Ante un requerimiento del RLM para un biplaza embarcado torpedero y de reconocimiento, tanto Arado como Fieseler construyeron sendos prototipos. Ambos aparatos fueron evaluados a finales de 1938, pero pronto se comprobó que el Arado Ar 195 no cumplía todos los requerimientos exigidos, mientras que el Fieseler Fi 167 V1 no sólo los cumplía sino que los sobrepasaba con creces. Estructuralmente, el diseño de Fieseler era un biplano de alas plegables de dos secciones, construido casi por entero en metal con algunas zonas de revestimientos en tela, con tren de aterrizaje fijo con grandes aterrizadores carenados y rueda de cola fija. La unidad de cola era arriostrada con montantes superiores y el avión estaba impulsado por un motor Daimler-Benz DB 601. Los dos tripulantes se alojaban en tándem en una cabina diseñada para llevar una ametralladora defensiva en su parte trasera.

Como el Fi 156, el nuevo aparato de Fieseler tenía unas características excepcionales de baja velocidad, conseguidas en este caso mediante ambos planos que incorporaban alerones y disponían de slats automáticos a lo largo de todo el borde de ataque, así como de flaps de gran envergadura en el borde de fuga del plano inferior. Esto, unido a la gran superficie de sustentación de ambos planos, hacía posible que el aparato picara lenta y casi verticalmente bajo completo control.

El Fi 167 estaba proyectado para servir a bordo del portaviones *Graf Zeppelin*, botado el 8 de diciembre de 1938, para lo cual se construyó un segundo prototipo **(Fi 167 V2)** y una serie de preproducción de doce **Fi 167 A-0**. Estos últimos apenas diferían de los prototipos, aunque incorporaban algunas mejoras que se hicieron necesarias tras los vuelos de prueba, entre ellas un bote neumático para los dos tripulantes. Al paralizarse el aislamiento del *Graf Zeppelin* en 1940, el papel para el que habían sido diseñados los Fi 167 dejó de existir. Sin embargo, se esperaba que en cuanto el alistamiento del portaviones volviera a ponerse en marcha, la producción de los aparatos continuara; éste no fue el caso, porque cuando en 1942 se reanudó la construcción del portaviones, se decidió que fuera equipado con una versión del Junkers Ju 87 que parecía cumplir los requerimientos exigidos para el buque, así que se paralizó la construcción de los Fieseler Fi 167 y los aparatos ya entregados, después de ser utilizados experimentalmente en Países Bajos, fueron entregados a Rumania cuando ya sólo quedaban nueve.

Especificidades técnicas

Fieseler Fi 167 A-0
Tipo: torpedero y avión de reconocimiento embarcado
Planta motriz: un motor Daimler-Benz 601B de 12 cilindros en V invertida y 1 100 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 325 km/h; velocidad de crucero 270 km/h; techo de servico 8 200 m; autonomía 1 500 km
Pesos: vacío 2 800 kg; máximo en despegue 4 850 kg
Dimensiones: envergadura 13,50 m; longitud 11,40 m; altura 4,80 m; superficie alar 45,50 m^2
Armamento: una ametralladora fija de tiro frontal MG 17 de 7,92 mm y otra MG 15 móvil montada sobre afuste simple en la trasera de la cabina del mismo calibre y una bomba de 1 000 kg o un torpedo de 765 kg

Firestone Modelo 45

Historia y notas

Como legítimo sucesor de Pitcairn-Larsen Autogyro Company, G & A Aircraft Inc. adquirió en 1940 los talleres y contratos de la compañía, incluyendo la posesión de unas 200 patentes relacionadas con aparatos de palas rotatorias. A su vez, en el mismo año, G & A Aircraft fue absorbida por Firestone Aircraft Company (que adoptaría este nombre en 1946), subsidiaria de la compañía Firestone Tire and Rubber.

Con la cooperación del US Army Air Force Air Technical Service Command, G & A Aircraft comenzó a desarrollar un helicóptero monoplaza que fue designado **G & A Modelo 45 B** (USAAF **XR-9**). De configuración ahusada con tren triciclo fijo, rotor principal tripala y rotor antipar en cola, el Modelo 45 estaba impulsado por un motor Avco Lycoming XO-290-5 de cuatro cilindros horizontales de 126 hp de potencia. Sin embargo, esta versión no se terminó de construir y se adaptó al mismo tiempo el **Modelo 45C** (USAAF **XR-9A**) que se diferenciaba tan sólo por ser el rotor principal bipala. No obstante, sólo llegó a construirse un único prototipo a partir de un 45C mejorado (USAAF **XR-9B**, más tarde **XH-9B**) que volvía a tener tres palas y estaba impulsado por un motor O-290-7, llevando dos asientos en tándem. Fue entregado a la USAAF en marzo de 1946, mientras Firestone construía otro prototipo en versión civil (NX 58457) designado



Este anuncio publicitario rezaba: «Un helicóptero tan ligero que puedes sostenerlo con la palma de tu mano.» El Firestone Modelo 45C fue evaluado por la US Army Air Forces como XR-9B en marzo de 1946 equipado con un rotor principal tripala, pero fue rechazado para usos militares.

como **Modelo 45D** que también realizó su primer vuelo en 1946. Difería en tener el fuselaje algo más ancho para poder alojar dos asientos lado a lado. Sin embargo, los vuelos de prueba no fueron satisfactorios del todo y se decidió finalmente no construirlo en serie.

Especificaciones técnicas

Firestone XR-9B
Tipo: helicóptero militar biplaza de tipo experimental
Planta motriz: un motor Avco Lycoming O-290-7 de cuatro cilindros horizontales y 135 hp de potencia
Prestaciones: (estimadas) velocidad de crucero 129 km/h; techo de servicio indicado 3 050 m
Peso: máximo en despegue 794 kg
Dimensiones: diámetro del rotor principal 8,53 m; longitud del fuselaje 8,23 m; altura 2,60 m; superficie discal del rotor principal 57,20 m²

Fisher P-75A Eagle

Historia y notas

En 1942, la US Army Air Force necesitaba urgentemente un caza monoplaza con gran velocidad de trepada y la Fisher Body Division de la General Motors Corporation realizó una proposición poco corriente, a instancias del equipo de diseño que dirigía Don Berlin, antiguo jefe de ingenieros de la división Curtiss Airplane perteneciente a la compañía Curtiss-Wright. La proposición consistía en utilizar componentes de aparatos que ya estuvieran en producción en serie, combinándolos con motores mucho más potentes que produjeran un nuevo caza de mejores prestaciones. La propuesta fue aprobada y se construyeron dos prototipos designados **Fisher XP-75.** A partir de un fuselaje y la sección central de los planos de un North American P-51 Mustang, la cola de un Douglas A-24 y el tren de aterrizaje retráctil del Vought F4U se fabricó el nuevo caza. El aparato fue completado con secciones alares externas de Curtiss P-40 y se le instaló un motor Allison V-3420-19 de 2 600 hp detrás de la cabina accionando hélices contrarrotativas mediante un largo eje y un conjunto de engranajes reductores en el morro del aparato.



Fisher P-75A Eagle bajo evaluación por la USAAF en 1945.

Sin embargo, antes de que el primer prototipo (43-46950) volara el 1 de noviembre de 1943, la USAAF había decidido que era más urgente un avión de escolta de largo alcance que un interceptador. Tal consideración originó un pedido de seis **XP-75A** de largo alcance, más un pedido condicional de 2 500 ejemplares de **P-75A Eagle** si los prototipos cumplían las exigencias. El XP-75A introducía una serie de cambios sustanciales al variar la misión para la que fue diseñado. Entre ellas estaban una nueva cabina, una unidad de cola rediseñada y la instalación de una nueva bancada para el motor V-3420. Cuando se terminó la producción de los primeros ejemplares de preserie, en setiembre de 1944, habían vuelto a cambiar las exigencias de la USAAF y sólo se terminaron cinco aparatos que fueron utilizados en las pruebas de evaluación. Los Fisher P-75A Eagle, aunque fueron evaluados exhaustivamente por la USAAF, no convencieron totalmente a las autoridades militares y fueron desechados, a pesar de su excelente maniobrabilidad, agilidad y capacidad de picado.

Especificaciones técnicas

Fisher P-75A Eagle
Tipo: monoplaza de caza y escolta de largo alcance
Planta motriz: un motor compuesto Allison V-3420-23 de 24 cilindros en doble V accionando hélices contrarrotativas mediante cigüeñal y reductor y 2 885 hp de potencia nominal, instalado en doble bancada
Prestaciones: (estimadas) velocidad máxima 640 km/h; velocidad de crucero 500 km/h; techo de servicio 11 000 m; autonomía con capacidad máxima de combustible 5 000 km
Pesos: vacío 5 214 kg; máximo en despegue 8 260 kg; carga alar máxima 256,20 kg/m²
Dimensiones: envergadura 15,04 m; longitud 12,32 m; altura 4,72 m; superficie alar 32,24 m²
Armamento: diez ametralladoras (seis en las alas y cuatro en el fuselaje) de tiro frontal Browning M2 de 12,7 mm, más dos afustes para bombas de 227 kg bajo la sección central de las alas

Flanders B.2

Historia y notas

Simultáneamente con el diseño y construcción de los monoplanos F.4 para el War Office, Howard Flanders diseñó y fabricó un biplano biplaza, designado como **Flanders B.2,** para tomar parte en los concursos aéreos militares bajo el amparo del Plan Salisbury de 1912. Como le ocurriera con su anterior F.1, Flanders encontró numerosos problemas para poder disponer de un motor adecuado para su biplano. Por lo tanto el aparato estuvo equipado con motores tales como el A.B.C. de 40 hp, el Isaacson radial de 60 hp y un Gnome rotativo de 70 hp. Con este último fue adquirido por el Almirantazgo en 1914 y enviado a la base del RNAS de Great Yarmouth, Norfolk, donde fue utilizado en distintas misiones no operacionales.

Especificaciones técnicas

Flanders B.2 (versión original)
Tipo: biplano ligero biplaza
Planta motriz: un motor lineal A.B.C. de 40 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima al nivel del mar 90 km/h; (otras prestaciones desconocidas)
Pesos: vacío 304 kg; máximo en despegue 499 kg; carga alar máxima 13,42 kg/m²
Dimensiones: envergadura, 13,11 m; longitud 9,60 m; superficie alar 37,16 m²; se desconoce la altura del aparato

Flanders F.2/F.3

Historia y notas

Howard Flanders, que había sido uno de los primeros asistentes de A.V. Roe, se convirtió más tarde en un pionero del diseño y construcción aeronáutica por derecho propio. En 1910 comenzó a diseñar un aparato monoplano provisto de un motor lineal A.B.C. de 120 hp. A comienzos del verano de 1911 tuvo que abandonar la construcción del monoplano al no poder disponer de un motor de esas características. Sin desanimarse por ello, Flanders comenzó de inmediato a diseñar otro aparato al que designó **Flanders F.2** y que estaría provisto de un motor Green de 60 hp. El monoplano voló por primera vez el 8 de agosto de 1911. Estructuralmente se trataba de un monoplano monoplaza de ala media muy ligera (como todas las de la época) arriostrada por cables y montantes. El tren de aterrizaje fijo era biciclo con patín de cola y un patín central alargado hacia adelante para reducir el riesgo de capotaje en terreno accidentado. A finales de 1911 el F.2 fue modificado al añadirle un segundo asiento para transportar un pasajero y se le aumentó la envergadura hasta 12,80 m. Con este nuevo aspecto el monoplano fue redesignado **F.3,** volando con éxito durante algunos meses antes de que se destruyera en un aparatoso y funesto accidente el 13 de mayo de 1912.

Especificaciones técnicas

Flanders F.2
Tipo: monoplano monoplaza
Planta motriz: un motor Green de cuatro cilindros en línea de 60 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima al nivel del mar 97 km/h (otras prestaciones desconocidas)
Pesos: máximo en despegue 567 kg (estimado); carga alar máxima 30,51 kg/m²
Dimensiones: envergadura 10,67 m; longitud 9,68 m; superficie alar 18,58 m²; se desconoce la altura del aparato

Flanders F.4

Historia y notas

Durante 1912, Flanders recibió un pedido del War Office para cuatro monoplanos con destino al recién creado Royal Flying Corps (RFC). El diseño de Flanders era en realidad un desarrollo del F.3 y fue designado como **Flanders F.4**. Retenía las características fundamentales del monoplano anterior, pero con algunas mejoras de mantenimiento y seguridad. El alojamiento de los tripulantes se mejoró con la incorporación de dos cabinas alargadas, se modificó el tren de aterrizaje mediante suspensión por muelles para los aterrizadores principales y se instaló un motor Renault de mayor potencia. Los vuelos de prue-

El monoplano militar Flanders F.4 era un desarrollo del F.3 de 1911, y fue producido en dos variantes: una con alas trapezoidales, como el aparato de la foto, y un único ejemplar con alas de cuerda constante. La hélice cuatripala se hizo con dos bipalas en un eje.



bas demostraron que el F.4 tenía unas prestaciones superiores a las del F.3, sin embargo la prohibición impuesta de utilizar monoplanos en el Royal Flying Corps (RFC) no permitió que se emplearan en misiones militares.

Especificaciones técnicas
Tipo: monoplano biplaza
Planta motriz: un motor Renault de ocho cilindros en V de 70 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima al nivel del mar 108 km/h; trepada a 600 m en ocho minutos; (otras prestaciones desconocidas)
Pesos: vacío 612 kg; máximo en despegue 839 kg; carga alar máxima 37,62 kg/m²
Dimensiones: envergadura 12,34 m; longitud 9,60 m; superficie alar 22,30 m²; se desconoce la altura del aparato. Los datos facilitados corresponden a la versión con alas trapezoidales.

Fleet 1, 2 y 7

Historia y notas
El Consolidated PT-3, que había comenzado a ser entregado al US Army Air Corps en 1928, demostró rápidamente un enorme mercado potencial entre las compañías civiles, sobre todo tras el famoso vuelo trasatlántico en solitario efectuado por Charles Lindbergh en 1927. Conservando las líneas generales del PT-3, la nueva versión civil fue designada **Consolidated Modelo 14** y con el sobrenombre de **Husky Junior.** Sin embargo, cuando se iba a terminar de construir el primer ejemplar, Consolidated decidió no intentar la penetración en el mercado civil. Esto indujo al presidente de la compañía, el mayor Reuben H. Fleet, a adquirir los derechos del Husky Junior a la propia compañía y a establecer por su cuenta la Fleet Aircraft Inc. en Buffalo, Nueva York, para construirlo y hacerse cargo de sus ventas. En poco menos de seis meses la Consolidated volvió a cambiar de opinión y adquirió la compañía Fleet Aircraft para continuar construyendo el aparato en EE UU, estableciendo en 1930 una subsidiaria canadiense al constituir la Fleet Aircraft de Canadá Ltd en Fort Erie, Ontario.

Con estas nuevas perspectivas, se decidió desechar el nombre de Husky Junior y se adoptó de inmediato la designación de **Fleet 1.** El aparato apenas si difería del anterior: llevaba el mismo motor radial Warner Scarab de siete cilindros y 110 hp de potencia y tenía prácticamente la misma estructura. El cambio mayor radicaba en la cabina ya que se había cambiado la alargada cabina del Husky Junior (que alojaba dos asientos individuales) por dos en tándem separadas. Posteriormente se construyó el **Fleet 2**, también muy parecido a su antecesor, aunque llevaba un motor radial Kinner K5 de cinco cilindros y 100 hp de potencia. Sin embargo sólo se fabricaron unas cuantas unidades de esta versión antes de que fuera redesignada como **Fleet 7**, al serle instalado un motor Kinner B5 de mayor potencia. Esta versión fue conocida en Canadá como Fleet 7B y los ejemplares que sirvieron con la Royal Canadian Air Force con la de **Fawn Mk I**.

El Fleet 2 fue la primera versión fabricada en Canadá, comenzándose la producción al recibirse tres fuselajes de Fleet 2 construidos en la factoría norteamericana. Al igual que ocurrió en EE UU, sólo se construyeron unos cuantos Fleet 2 antes de que se pasara al Fleet 7. Algunos ejemplares volaron equipados con flotadores y esquíes sobre todo en Canadá, y cuando menos un aparato fue equipado con cabina cerrada.

Variantes
Fleet 3: dos ejemplares con motores radiales Wright J6 de cinco cilindros y 165 hp de potencia
Fleet 4: un aparato para vuelos de prueba con motor radial Curtiss Challenger de seis cilindros y 170 hp de potencia
Fleet 5: un aparato para vuelos de prueba con motor radial Brownback C-400 de seis cilindros y 90 hp de potencia
Fleet 6: versión poco conocida que al parecer se trató de un Fleet 2 con un trapecio sobre un plano superior para realizar experimentos de desenganche de dirigibles militares
Fleet 7C: versión provista de motor radial Armstrong Siddeley Civet I de siete cilindros y 140 hp de potencia; fueron designados **Fawn Mk II** en la RCAF
Fleet 7G: redesignación de un Fleet 7B de la RCAF con un motor de Havilland Gipsy III de cuatro cilindros en línea y 120 hp, que posteriormente fue devuelto a configuración 7B.
XPT-6: bajo esta denominación el US Army Air Corps adquirió un Fleet 7 para evaluarlo con un motor Kinner R-370-1 (Kinner K5) de 100 hp
YPT-6: denominación de diez aparatos virtualmente idénticos al XPT-6 para vuelos de prueba más intensivos
YPT-6A: versión modificada de un Fleet 7 con cabina ampliada para pruebas de evaluación



La robustez del Fleet 7B permitía a los pilotos más aventajados de la Royal Canadian Air Force realizar maniobras como el rizo exterior, poco comunes para un biplano de entrenamiento.

Especificaciones técnicas
Fleet 7/7B/Fawn Mk I
Tipo: biplano biplaza de entrenamiento/turismo/deportivo
Planta motriz: un motor radial Kinner K5 de cinco cilindros y 125 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 185 km/h; velocidad de crucero 140 km/h; techo de servicio 4 265 m; autonomía 480 km
Pesos: vacío 520 kg; máximo en despegue 790 kg; carga alar máxima 43,59 kg/m²
Dimensiones: envergadura 8,53 m; longitud 6,55 m; altura 2,44 m; superficie alar 18,12 m²; se desconocen otros datos

Fleet 8 y 9

Historia y notas
Construidos en pequeñas cantidades, probablemente a causa de sus elevados precios de venta, los **Fleet 8 y 9** sólo se fabricaron en la factoría estadounidense. De configuración básicamente similar al Fleet 7, los Fleet 8 y 9 tenían un fuselaje bastante mejorado, mejor carenado para conseguir unas formas más aerodinámicas, al tiempo que eran más altos y anchos para proporcionar una mayor comodidad a las cabinas. Así fue posible que el Fleet 8 pudiera ser utilizado como triplaza, cuando tan sólo disponía de dos asientos pero permitiendo el transporte de dos personas en la cabina delantera, mientras que el Fleet 9 era un biplaza convencional. Ambas versiones estaban impulsadas por motores Kinner B5 de 125 hp de potencia. Ejemplares tanto de uno como de otro llevaron timones de dirección de distinta forma y el Fleet 8 carecía de espacio para equipajes cuando era utilizado como triplaza.

Especificaciones técnicas
Fleet 8
Tipo: biplano bi/triplaza de turismo
Planta motriz: un motor radial Kinner B5 de cinco cilindros y 125 hp
Prestaciones: velocidad máxima 185 km/h; velocidad de crucero 153 km/h; techo de servicio 3 000 m; autonomía 676 km
Pesos: vacío 590 kg; máximo en despegue 900 kg; carga alar máxima 49,83 kg/m²
Dimensiones: envergadura 8,53 m; longitud 6,96 m; altura 2,51 m; superficie alar 18,06 m²



El Fleet 9 puede considerarse como un desarrollo del Fleet 7, con mejoras aerodinámicas tales como un fuselaje mejor carenado, una instalación más adecuada para el motor radial Kinner B5 de 125 hp de potencia, del que únicamente sobresalían las cabezas de sus cinco cilindros o el correcto diseño de su sistema de escapes que lanzaba los gases en el flujo laminar.

Fleet 10 y 16

Historia y notas
A finales de 1934, cuando la Consolidated había absorbido nuevamente a Fleet Aircraft Inc., se recibió un pedido de China por un cierto número de Fleet 7 que fueron construidos por la factoría canadiense. Para entonces se habían cambiado un gran número de detalles en el diseño, incluyendo un tren de aterrizaje con rueda de cola, frenos en los aterrizadores principales, unidad de cola modificada, y una serie de pequeñas mejoras que le hicieron convertirse en un nuevo aparato que fue denominado **Fleet 10.**

Para China se construyeron un total de 36 aparatos que se entregaron a mediados de 1935, comprendiendo seis **Fleet 10A** (la designación norteamericana era **Fleet 5**) y treinta **Fleet 10D** (designación norteamericana **Fleet 10**) así como repuestos, componentes y motores desmontados para fabricar otros veinte aparatos en China. Hubo gran cantidad de variantes del Fleet 10, que exponemos más abajo, la mayoría resultantes de la instalación de distintas plantas motrices. Se exportaron ejemplares a Argentina, República Dominicana, Iraq, México, Nicaragua, Portugal, Venezuela y Yugoslavia, además de los comprados por China.

En setiembre de 1938, a raíz de los vuelos de prueba del Modelo 10D por la Royal Canadian Air Force, se pidió a la compañía que desarrollara un entrenador capaz de realizar vuelos acrobáticos y llevando equipo militar. El resultado fue la producción del **Fleet 16** que conservaba la misma configuración básica del Fleet 10, pero reforzado estructuralmente para vuelo acrobático. Más de 400 de estos aviones fueron entregados a la RCAF entre 1939 y 1941, utilizados por la RCAF y en el Plan de Entrenamiento Aéreo de la Commonwealth británica bajo las designaciones **Finch Mk I** y **Finch Mk II.** Después de la guerra, muchos de los aparatos supervivientes fueron adquiridos por civiles norteamericanos y canadienses y algunos to-

davía permanecen en servicio en la actualidad.

Variantes

Fleet 10A: versión básica con motor radial Kinner K5 de cinco cilindros y 100 hp de potencia nominal
Fleet 10B: versión con motor radial Kinner B5 de 125 hp de potencia nominal
Fleet 10D: versión con motor radial Kinner R5 de cinco cilindros y 160 hp de potencia nominal
Fleet 10-32D: Fleet 10D con envergadura aumentada en 1,22 m
Fleet 10E: Fleet 10A con motor radial Warner Scarab de siete cilindros y 125 hp de potencia nominal
Fleet 10F: Fleet 10A con motor radial Warner Super Scarab de siete cilindros y 145 hp de potencia nominal
Fleet 10G: Fleet 10A con motor de Havilland Gipsy Major de cuatro cilindros en línea y 130 hp de potencia nominal
Fleet 16B (RCAF **Finch Mk II**): versión reforzada estructuralmente del Fleet 10A con motor radial Kinner B5
Fleet 16D: Fleet 16B con motor radial Kinner R5
Fleet 16F: versión del Fleet 16B con motor radial Warner Super Scarab de siete cilindros de 125 hp de potencia
Fleet 16R (RCAF **Finch Mk I**): designación de la versión del Fleet 16D construida especialmente para la RCAF



Las listas de números de serie de la RCAF identifican a este aparato como un Fleet 16B, con la designación de Finch Mk II. La cabina cerrada se debía a las particulares condiciones atmosféricas del Canadá.

Especificaciones técnicas

Fleet 16B
Tipo: biplano biplaza de entrenamiento básico
Planta motriz: un motor radial Kinner B5 de cinco cilindros y 125 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 167 km/h; velocidad de crucero 137 km/h; techo de servicio 3 200 m; se ignora el dato referente a la autonomía del aparato
Pesos: vacío 509 kg; máximo en despegue 907 kg; carga alar máxima 50,22 kg/m²
Dimensiones: envergadura 8,53 m; longitud 6,60 m; altura 2,36 m; superficie alar 18,06 m²

Fleet 21

Historia y notas

Entre la extensa familia de biplanos entrenadores de Consolidated, la compañía norteamericana desarrolló el Consolidated Modelo 21. Fleet en Canadá, al recibir un pedido de México, decidió su construcción más la de un aparato de demostración con la nueva designación de **Fleet 21M.** De apariencia externa muy similar a los Fleet 8 y Fleet 9, el Fleet 21M era un biplano biplaza convencional de construcción mixta con cabinas abiertas, tren de aterrizaje fijo y patín de cola. Sin embargo, poseía mayores prestaciones al estar impulsado por un motor Pratt & Whitney Wasp Junior de 400 hp, que necesitó, evidentemente, un capó rediseñado. Los diez aparatos para México fueron construidos y entregados en 1937 y el prototipo de la compañía fue vendido a un comprador particular con la designación de **Fleet 21K,** al serle sustituido su motor Pratt & Whitney por un Jacobs L-6MB de siete cilindros y 330 hp de potencia. Este aparato, tras ser restaurado, se conserva aún en Canadá en estado de vuelo.

Especificaciones técnicas

Fleet 21M
Tipo: biplaza de entrenamiento/turismo
Planta motriz: un motor radial Pratt & Whitney R-985 Wasp Junior de nueve cilindros y 400 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 240 km/h; velocidad de crucero 220 km/h; techo de servicio 5 790 m
Pesos: vacío 1 000 kg; máximo en despegue 1 795 kg; carga alar máxima 67,55 kg/m²
Dimensiones; envergadura 9,60 m; longitud 8,23 m; altura 2,99 m; superficie alar 26,57 m²



Fabricado como aparato de demostración por la compañía, este biplano fue construido originalmente como un Fleet 21M y se convirtió luego en Fleet 21K al remplazársele el motor Pratt & Whitney por un Jacobs de menor potencia. El ejemplar fue utilizado durante la guerra como probador de paracaídas con la Irvin Air Chute Ltd. y posteriormente reconvertido a biplaza.

Fleet 50 Freighter

Historia y notas

El **Fleet 50 Freighter,** aparato bastante poco elegante, se comenzó a diseñar en 1936 como bimotor de uso general. La compañía lo había diseñado para el mercado civil como avión de aterrizaje/despegue corto, fácil de carga- y de escaso mantenimiento. Estructuralmente era un biplano de construcción mixta con el plano inferior en forma de ala de gaviota invertida que podía llevar tanto flotadores como tren de aterrizaje fijo. El plano superior alojaba los dos motores en dos góndolas situadas en el borde de ataque. El achaparrado fuselaje poseía una cabina para dos tripulantes dispuestos lado a lado y amplia cabina para acomodar hasta 10 pasajeros. Para servicios de transporte, se le dotó con compuertas de gran amplitud así como de una grúa en el techo de la cabina para izar cargas pesadas.

El Fleet 50J era un biplano bimotor de transporte que no tuvo éxito comercial al carecer de una planta motriz adecuada. El aparato no podía mantener la altitud de vuelo con un solo motor y además su mantenimiento era difícil debido a la posición de las plantas motrices.

El prototipo, designado **Fleet 50J,** impulsado por dos motores radiales Jacobs L-5MB de siete cilindros y 285 hp de potencia, realizó su primer vuelo el 22 de febrero de 1938. Posteriormente fue remotorizado con dos Jacobs L-6MB y siendo redesignado como **Fleet 50K.** Esta versión fue la estándar para los otros cuatro aparatos que se construyeron. Con todo, los cinco aparatos tuvieron una vida operativa muy corta ya que el diseño adolecía de falta de potencia y no podía mantener la altitud de vuelo con un solo motor, exigencia indispensable en todo avión de estas características.



Especificaciones técnicas

Fleet 50K (con tren de aterrizaje terrestre)
Tipo: biplano bimotor de uso general
Planta motriz: dos motores radiales Jacobs L-6MB de siete cilindros y 330 hp de potencia nominal unitaria
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 241 km/h; velocidad de crucero 212 km/h; techo de servicio 4 500 m; autonomía máxima 1 045 km
Pesos: vacío 2 087 kg; máximo en despegue 3 777 kg; carga alar máxima 77,00 kg/m²
Dimensiones: envergadura 13,72 m; longitud 10,97 m; altura 3,99 m; superficie alar 49,05 m²

Fleet 60 Fort

Historia y notas

Fleet Aircraft de Canadá, abandonando la configuración biplana, se embarcó en 1938 en el diseño de un nuevo avión de entrenamiento biplaza. De construcción totalmente metálica, si exceptuamos algunos revestimientos en tela, el **Fleet 60** era un monoplano de ala baja arriostrada con montantes superiores y cola convencional, tren de aterrizaje fijo y cabinas separadas en tándem para el instructor y el alumno, ambas cerradas y con cubier-

El Fleet Fort Mk I con matrícula 3660 de la fotografía fue el último ejemplar entregado a la Royal Canadian Air Force en junio de 1942. Posteriormente fue reconvertido a Fort Mk II al modificársele la cabina trasera para acomodar un equipo de radio, como evidencia la antena goniométrica.



tas transparentes. Un adelanto técnico para su tiempo era la cabina trasera sobrelevada y otras mejoras consistían en una deriva reforzada que actuaba como arco antivuelco y carenados retráctiles en el tren de aterrizaje fijo, diseñados para habituar al alumno a utilizar mecanismos de retracción. Si no se acordaba de sacar los carenajes antes de aterrizar no se producía daño alguno.

El prototipo voló por primera vez el 22 de marzo de 1940 y fue evaluado por la RCAF, que hizo un pedido de 200 ejemplares **Fleet 60 K**, más el prototipo, que fueron designados **Fort Mk I**. Los dos primeros fueron entregados en la primavera de 1941, pero para entonces la RCAF había decidido reducir el pedido sólo a cien unidades. El aparato número 101 fue entregado a mediados de 1942. Un poco antes se había decidido que los Fort se utilizarían como entrenadores de transición y fueron adaptados al papel de entrenadores sin radio y las carenas del tren de aterrizaje les fueron eliminadas, por lo que se les redesignó como **Fort Mk II**. Salvo un ejemplar, todos fueron retirados del servicio activo a mediados de 1945 y enviados a la chatarra.



Fleet Fort Mk II de la Royal Canadian Air Force.

Variantes

Fleet 60L: Versión con motor radial Jacobs L-4MB de 225 hp para ser utilizado como entrenador básico; no realizada
Fleet 60: versión de entrenamiento avanzado con motor radial Jacobs L-7 de 360 hp; no realizada

Especificaciones técnicas

Tipo: biplaza de entrenamiento medio
Planta motriz: un motor radial Jacobs L-6MB de siete cilindros y 330 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 261 km/h; velocidad de crucero 217 km/h; techo de servicio 4 570 m; autonomía 966 km
Pesos: vacío equipado 1 148 kg; máximo en despegue 1 588 kg; carga alar máxima 79,12 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 10,97 m; longitud 8,18 m; altura 2,51 m; superficie alar 20,07 m^2

Fleet 80 Canuck

Historia y notas

El último tipo de avión producido por la Fleet Aircraft antes de sufrir los graves problemas financieros de la posguerra, fue la avioneta biplaza conocida como **Fleet 80**. Originalmente el prototipo había sido diseñado en 1944 por la Noury Aircraft Ltd de Stoney Creek, Ontario, con la designación de Noury N-75. Los derechos fueron adquiridos por la Fleet Aircraft y el prototipo, tras ser ligeramente modificado, hizo su primer vuelo el 26 de setiembre de 1945. El cambio más importante había sido la modificación de la deriva y el timón de dirección y con estas modificaciones el aparato fue designado Fleet 80 y recibió el sobrenombre de **Canuck**. Podía ser adquirido con tren de aterrizaje convencional, con patines o con esquíes. A partir de él se desarrolló el **Fleet 81**, triplaza y con compartimientos para el equipaje del que sólo se construyó un prototipo.

El modelo 80, parecido exteriormente al Piper Cub o al Taylorcraft Tandem, se construyó en cantidades razonables, incluyendo 24 exportados, de los que 19 irían a Argentina, tres a Brasil, uno a Portugal y otro a EE UU, antes de que la Fleet se encontrara inmersa en serias dificultades financieras. Sin embargo, los derechos y patentes fueron adquiridos por una compañía conocida como Leavens Brothers de Toronto, que construyó otros 26 Canuck, la mayoría con repuestos y componentes de la propia Fleet.



El Fleet 80 Canuck fue una de las avionetas de diseño canadiense de mayor éxito comercial, aunque la compañía terminó por arruinarse. Podía volar como hidroavión o con esquíes. Obsérvense los cables de conexión entre los timones de los flotadores y el de la dirección.

Especificaciones técnicas

Fleet 80 Canuck
Tipo: biplaza deportivo de turismo
Planta motriz: un motor Continental C85-12J de cuatro cilindros horizontales y 85 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 180 km/h a 900 m; velocidad económica de crucero 130 km/h a 900 m; techo de servicio 3 660 m; autonomía 480 km
Pesos: vacío 390 kg; máximo en despegue 645 kg
Dimensiones: envergadura 10,35 m; longitud 6,83 m; altura 2,16 m; superficie alar 16,12 m^2

Fleetwings F-5 Seabird

Historia y notas

Fleetwings Inc. se estableció en Bristol, Pennsylvania en 1929, en principio para diseñar y fabricar estructuras de acero. La compañía adquirió pronto una aceptable reputación en la fabricación de componentes de acero para el US Army y la US Navy, así como para numerosos constructores de aviones la mayoría de ellos norteamericanos.

Los fabricantes de láminas de acero estaban ansiosos de introducirse en el campo aeronáutico para expandir sus industrias y Fleetwings estaba igualmente interesado en ganarse un puesto en el mismo campo, así que decidió diseñar y fabricar un avión de construcción principalmente en acero y, dado que este material tenía excelentes propiedades anticorrosivas, se eligió la configuración de un hidrocanoa para enfatizar el hecho. El resultado fue el **Fleetwings Seabird**, un monoplano de ala alta arriostrada con casco de dos redientes con estabilizadores horizontales de implantación alta. Provisto de tren de aterrizaje retráctil, para acentuar su capacidad anfibia, disponía asimismo de dos flotadores auxiliares en los extremos marginales de las alas. La planta motriz elegida fue un motor radial Jacobs instalado en una góndola aerodinámica instalada sobre montantes en la sección central del plano. La tripulación constaba de dos hombres en cabinas separadas y alojamiento trasero con capacidad para tres plazas y suficiente espacio para el equipaje.

El prototipo, **Seabird F-4**, voló por primera vez en 1937 con excelentes resultados; sin embargo, la demanda para un anfibio de tan alto precio era muy escasa y tan sólo se construyeron cinco **F-5** de serie, abandonándose el proyecto.



El casco de acero de este hidrocanoa Fleetwings F-5 Seabird muestra evidentes señales de un prolongado uso, aunque las ventajas de este material en cuanto a duración también son evidentes.

Especificaciones técnicas

Fleetwings Seabird F-5
Tipo: monomotor de transporte anfibio de cinco plazas
Planta motriz: un motor radial Jacobs L-5 de siete cilindros y 285 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima al nivel del mar 241 km/h; velocidad de crucero 224 km/h; techo de servicio 4 400 m; autonomía 837 km
Pesos: vacío 1 134 kg; máximo en despegue 1 724 kg; carga alar máxima 78,97 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 9,75 m; longitud 9,75 m, altura (con tren de aterrizaje fuera) 3,81 m; superficie alar 21,83 m^2

Fleetwings Modelo 23/BT-12

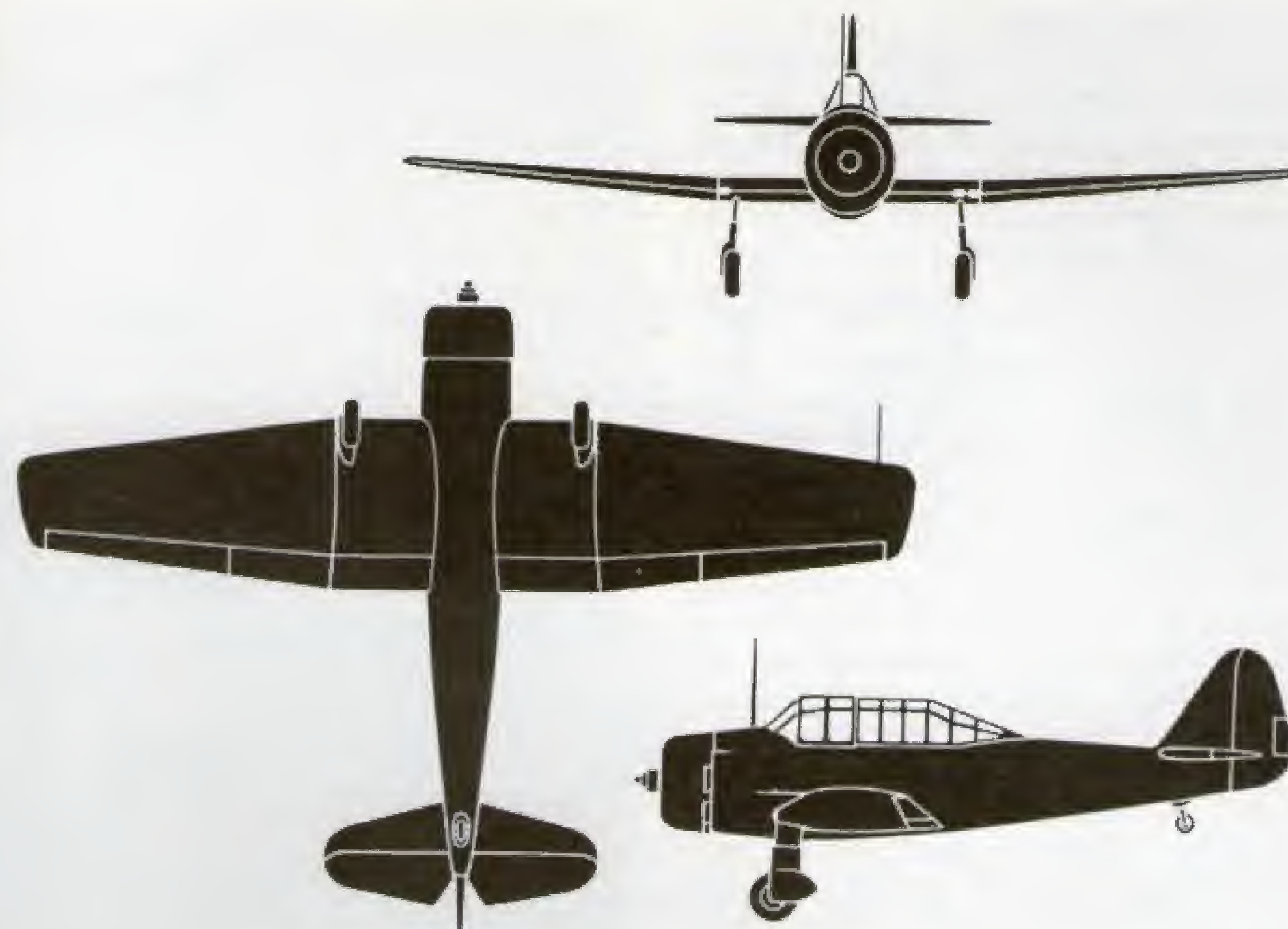
Historia y notas

El ataque japonés sobre Pearl Harbour en diciembre de 1941, sorprendió a la US Army Air Force sin la adecuada preparación para afrontar una guerra de tales características. La desesperada necesidad de grandes cantidades de aviones indujo a ciertos e inesperados fabricantes novatos a producir aparatos del más variado tipo y con los materiales más insospechados. Uno de estos fabricantes fue Fleetwings, compañía dedicada a la producción de chapas de acero. Fleetwings diseñó un entrenador básico que designó como **Fleetwings Modelo 23**, cuyo prototipo fue entregado a la USAAF con la denominación **XBT-12**. Como era lógico, la estructura del aparato estaba construida casi por entero en acero.

Se trataba de un monoplano de ala baja cantilever con cola convencional, tren de aterrizaje clásico fijo y motor radial Pratt & Whitney Wasp Junior. Instructor y alumno se alojaban bajo una cabina alargada en sendos asientos en tándem. Tras los vuelos de pruebas del prototipo (39-719) la USAAF pasó un pedido por 200 unidades con la designación definitiva de **BT-12**. Entre 1942 y 1943 se construyeron y entregaron 24 unidades antes de que se cancelara el contrato.

Especificaciones técnicas

Fleetwings Modelo 23/BT-12
Tipo: biplaza militar de entrenamiento básico.
Planta motriz: un motor radial Pratt & Whitney R-985-AN-1 Wasp Junior de nueve cilindros y 450 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 314 km/h; velocidad de crucero 282 km/h; techo de servicio 7 250 m; autonomía 885 kilómetros
Pesos: vacío 1 439 kg; máximo en despegue 2 000 kg; carga alar máxima 89,56 kg/m²
Dimensiones: envergadura 12,19 m; longitud 8,89 m; altura 2,64 m; superficie alar 22,33 m²



Fleetwings BT-12

Fleetwings Modelo 33

Historia y notas

Bajo la designación de **Modelo 33**, la compañía Fleetwings produjo durante 1941 un biplaza de entrenamiento básico. Abandonando el acero como elemento constructivo principal, la compañía experimentó con la fabricación de una célula de estructura en aleación ligera, excepto todas las superficies de control y dirección que estaban formadas por un armazón en metal ligero con revestimiento textil. Se trataba de un monoplano de ala baja cantilever con cola convencional, tren de aterrizaje clásico fijo y motor Franklin 6AC de 130 hp de potencia. Instructor y alumno se alojaban en cabinas en tándem abiertas y separadas. Parece ser, no obstante, que este aparato no se produjo en serie y sólo se construyó un prototipo.

Especificaciones técnicas

Fleetwings Modelo 33
Tipo: biplaza de entrenamiento
Planta motriz: un motor Franklin 6AC-298 de seis cilindros y 130 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 241 km/h; velocidad de crucero 209 km/h; techo de servicio 6 890 m; autonomía 837 km
Pesos: vacío 491 kg; máximo en despegue 748 kg; carga alar máxima 62,75 kg/m²
Dimensiones: envergadura 9,41 m; longitud 6,77 m; altura 1,83 m; superficie alar 11,29 m²

Fletcher FBT-2

Historia y notas

La Fletcher Aviation Corporation establecida en Pasadena, California, como fabricante de aviones, realizó su primer prototipo (matriculado NX 28368) de un entrenador biplaza básico ese mismo año. Con estructura en madera con revestimiento encolado con dos capas de resinas, era un monoplano de ala baja cantilever con cola convencional y tren de aterrizaje fijo con cabina cerrada de cubierta transparente corrida con asientos en tándem para el instructor y el alumno. Diseñado para montar un motor de 130 a 285 hp de potencia, el prototipo **Fletcher FBT-2** llevó de hecho un motor radial Wright Whirlwind R-760-E de siete cilindros y 285 hp accionando una hélice bipala de paso variable.

Especificaciones técnicas

Tipo: biplaza de entrenamiento básico
Planta motriz: un motor radial Wright Whirlwind R-760-E de siete cilindros y 285 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 282 km/h; techo de servicio 5 800 m; autonomía 869 km; se ignoran los datos sobre otras prestaciones
Pesos: vacío 789 kg; máximo en despegue 1 134 kg; carga alar máxima 97,67 kg/m²
Dimensiones: envergadura 9,14 m; longitud 7,06 m; altura 2,46 m; superficie alar 11,61 m²

Fletcher FD-25B Defender

Historia y notas

Sin desanimarse por el fracaso del FL-23, Fletcher diseñó y construyó el prototipo de un avión ligero monoplaza de ataque al suelo bajo la designación **FD-25B Defender.** Estructuralmente era un monoplano de ala baja cantilever de bordes marginales con acusado diedro, construcción metálica con unidad de cola convencional y tren de aterrizaje clásico fijo y sin carenar, cabina cerrada con cubierta acrílica de un solo arco e impulsado por un motor Continental E225. Para misiones de ataque al suelo, fundamentalmente en acciones antiguerrilla, fue provisto con dos ametralladoras de 7,62 mm de tiro frontal instaladas en las alas y de ocho soportes subalares para transportar bombas, tanques de napalm y cohetes u otras combinaciones de armas lanzables.

Especificaciones técnicas

Tipo: avión ligero monoplaza de ataque al suelo antiguerrilla (Co-In)
Planta motriz: un motor Continental E225 de seis cilindros y 225 hp
Prestaciones: velocidad máxima al nivel del mar 300 km/h; velocidad de crucero al nivel del mar 260 km/h; techo de servicio 5 000 m; autonomía 1 014 kilómetros
Pesos: vacío 557 kg; máximo en despegue 1 134 kg
Dimensiones: envergadura 9,14 m; longitud 6,38 m; altura 1,91 m; superficie alar 13,94 m²
Armamento: dos ametralladoras de 7,62 mm instaladas en las alas, más soportes subalares para dos tanques de 151 litros de napalm o dos bombas de 113 kg de alto explosivo (HE) o fragmentación o hasta 40 cohetes de 70 mm o de 127 mm



La estructura básica del FU-24 se conserva por entero en el diseño del Fletcher FD-25D Defender, avión ligero de ataque al suelo desarrollado como avión antiguerrilla con escaso éxito comercial.

Fletcher FL-23

Historia y notas

Bajo la designación **Fletcher FL-23**, la Fletcher Aviation Corporation diseñó y construyó por iniciativa propia un aparato biplaza de enlace y observación. Construido totalmente en metal, era de configuración monoplana de ala alta cantilever con unidad de cola en T con estabilizador horizontal enterizo situado sobre el timón vertical, tren de aterrizaje triciclo fijo y motor de seis cilindros Continental. El piloto y el observador se alojaban en tándem en una cabina cerrada de amplia cubierta de plástico acrílico que proporcionaba una gran visibilidad. El piloto estaba situado en posición avanzada por delante del borde de ataque alar y el observador detrás del borde de fuga.

En 1950, el prototipo (matriculado N122A) fue entregado a la USAF para competir en un concurso para la elección de un avión de enlace, pero el aparato sufrió un grave accidente durante los vuelos iniciales de ensayo y fue eliminado de la competición.

Especificaciones técnicas

Fletcher FL-23
Tipo: monoplano biplaza de enlace y observación
Planta motriz: un motor Continental E225 de seis cilindros horizontales y 225 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 214 km/h; velocidad de crucero 190 km/h; techo de servicio 5 945 m; autonomía 780 kilómetros
Pesos: vacío 680 kg; máximo en despegue 1 111 kg; carga alar máxima 43,17 kg/m²
Dimensiones: envergadura 10,16 m; longitud 8,64 m; altura 2,46 m; superficie alar 25,73 m²

Fletcher FU-24 Utility

Historia y notas

En julio de 1954 realizó su primer vuelo el prototipo **Fletcher FU-24,** aparato monoplaza de uso general, diseñado en principio para desempeñar tareas agrícolas. Era un monoplano de ala baja cantilever de construcción metálica con unidad de cola que incorporaba un estabilizador enterizo móvil, tren de aterrizaje triciclo fijo y cabina cerrada. Estaba impulsado por un motor Continental O-470-8 de seis cilindros horizontales y 225 hp de potencia nominal.

El FU-24 ha sido realmente el único éxito de la compañía en el campo del diseño y construcción aeronáutica. El primer síntoma fue el acuerdo con Air Parts (NZ) Ltd de Nueva Zelanda para montar cien ejemplares con destino a tareas de fumigación y trabajos agrícolas en este país. A partir de este contrato, Fletcher desarrolló un prototipo con capacidad para seis pasajeros o para transporte de cargas ligeras bajo la designación **FU-24A.** Sin embargo, en 1964 Fletcher vendió los derechos del FU-24 y los aparatos hasta entonces fabricados a la compañía neozelandesa, que continuó su desarrollo y fabricación. A principios de 1973 Air Parts se fusionó con Aero Engines Services Ltd para formar la nueva compañía New Zealand Aerospace Industries Ltd y se decidió aumentar la producción del FU-24 tanto como fuera posible. Se desarrolló una versión mejorada, **FU-24-954** disponible como biplaza de usos agrícolas o como transporte de pasajeros con capacidad para ocho personas. Se produjo asimismo un sorprendente regreso del aparato a EE UU, al acordar la compañía neozelandesa con la Frontier-Aerospace Inc. de Long Beach, California, realizar el montaje y distribución comercial en EE UU con el nuevo nombre comercial de **TaskMaster.** La Frontier-Aerospace desarrolló asimismo una versión militar del aparato con el nombre de **Pegasus I.**

A mediados de 1979, Aerospace Industries había construido 272 FU-24, incluyendo los cien originales, de los que al menos el 20 % se han exportado a Australia, Bangladesh, Dubai, Iraq, Pakistán, Thailandia, Uruguay y EE UU. Sin embargo, a comienzos de 1982 la compañía atravesó graves dificultades económicas y se llegó a pensar en abandonar el proyecto pero al ser constituida como Pacific Aerospace Corporation decidió continuar produciendo el FU-24-954, hasta el presente.



Diseñado específicamente para trabajos agrícolas a baja altura, el Fletcher FU-24 es un clásico diseño con un amplio fuselaje, gran envergadura que proporciona un tren de aterrizaje fijo y una cabina cerrada que permite al piloto tener una gran visibilidad.

Especificaciones técnicas

Aerospace-Fletcher FU-24-954
Tipo: biplaza agrícola
Planta motriz: un motor Avco Lycoming IO-720-A1A o A1B de ocho cilindros horizontales y 400 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima al nivel del mar 233 km/h; velocidad de fumigación entre 167 y 212 km/h; techo de servicio 4 875 m; autonomía 710 kilómetros
Pesos: vacío equipado 1 188 kg; máximo en despegue 2 463 kg; carga alar máxima 90,18 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 12,80 m; longitud 9,70 m; altura 2,84 m; superficie alar 27,31 m^2

Flettner Fl 265

Historia y notas

Los trabajos pioneros en el campo de los aparatos de alas rotatorias llevados a cabo por el alemán Anton Flettner, son a menudo pasados por alto y, quizá también por esta misma razón, son particularmente interesantes. Buscando una solución para suprimir el par de torsión inducido cuando se acciona un rotor instalado en una estructura aeronáutica, Flettner desarrolló la idea de colocar un pequeño motor y una hélice tractora en cada una de las palas de un rotor bipala. Este prototipo de helicóptero llegó a realizar un vuelo con éxito en 1932, pero se destruyó al poco tiempo en el suelo al ser volcado por el fuerte viento durante una tormenta.

Flettner construyó entonces un autogiro biplaza denominado **Flettner Fl 184** con un rotor autorrotativo y un motor radial Siemens-Halske Sh 14 de 140 hp accionando la hélice tractora. Sin embargo, el aparato se destruyó antes de que pudiera ser evaluado y le siguió un segundo prototipo, **Fl 185,** que era una combinación entre autogiro y helicóptero. Su motor Siemens-Halske, montado en la proa del fuselaje, podía ser utilizado para impulsar dos hélices de paso variable instaladas en sendos montantes, uno a cada lado del fuselaje, mientras su rotor principal sólo era accionado mecánicamente cuando el aparato realizaba maniobras de helicóptero. Cuando volaba como autogiro las hélices actuaban como medio de avance y el rotor principal giraba mediante autorrotación, mientras que cuando volaba como helicóptero era acoplado el rotor principal al motor y una de las hélices funcionaba como tractora y la otra como compensadora del par de torsión.

El Fl 185 voló sólo unas pocas veces antes de que Flettner comenzara a construir, en 1937, el prototipo **Fl 265 V1** (matriculado D-EFLV) que realizó su primer vuelo en mayo de 1939. Su configuración era similar al Fl 185, aunque sin las hélices y estaba impulsado por dos rotores principales bipalas contrarrotativos sincronizados y engranados entre sí, que, al girar en sentidos opuestos, cada uno compensaba el par inducido del otro. Para simplificar los problemas de control el diseño incorporaba una unidad de cola con estabilizador horizontal ajustable para compensación baricéntrica y como mando de dirección una deriva y timón de gran superficie, para incrementar el efecto del cambio diferencial colectivo del paso de los dos rotores. Este aparato se destruyó en un accidente tres meses más tarde al chocar entre sí las palas contrarrotativas. El segundo prototipo, el **Fl 265 V2** fue utilizado con éxito en varios concursos militares. Con todo, se construyeron seis prototipos para la Marina alemana en 1940, al firmarse un contrato para su fabricación en serie. Sin embargo, para entonces, Flettner había diseñado un helicóptero biplaza más avanzado y la decisión final fue desarrollar y construir este aparato mejorado.



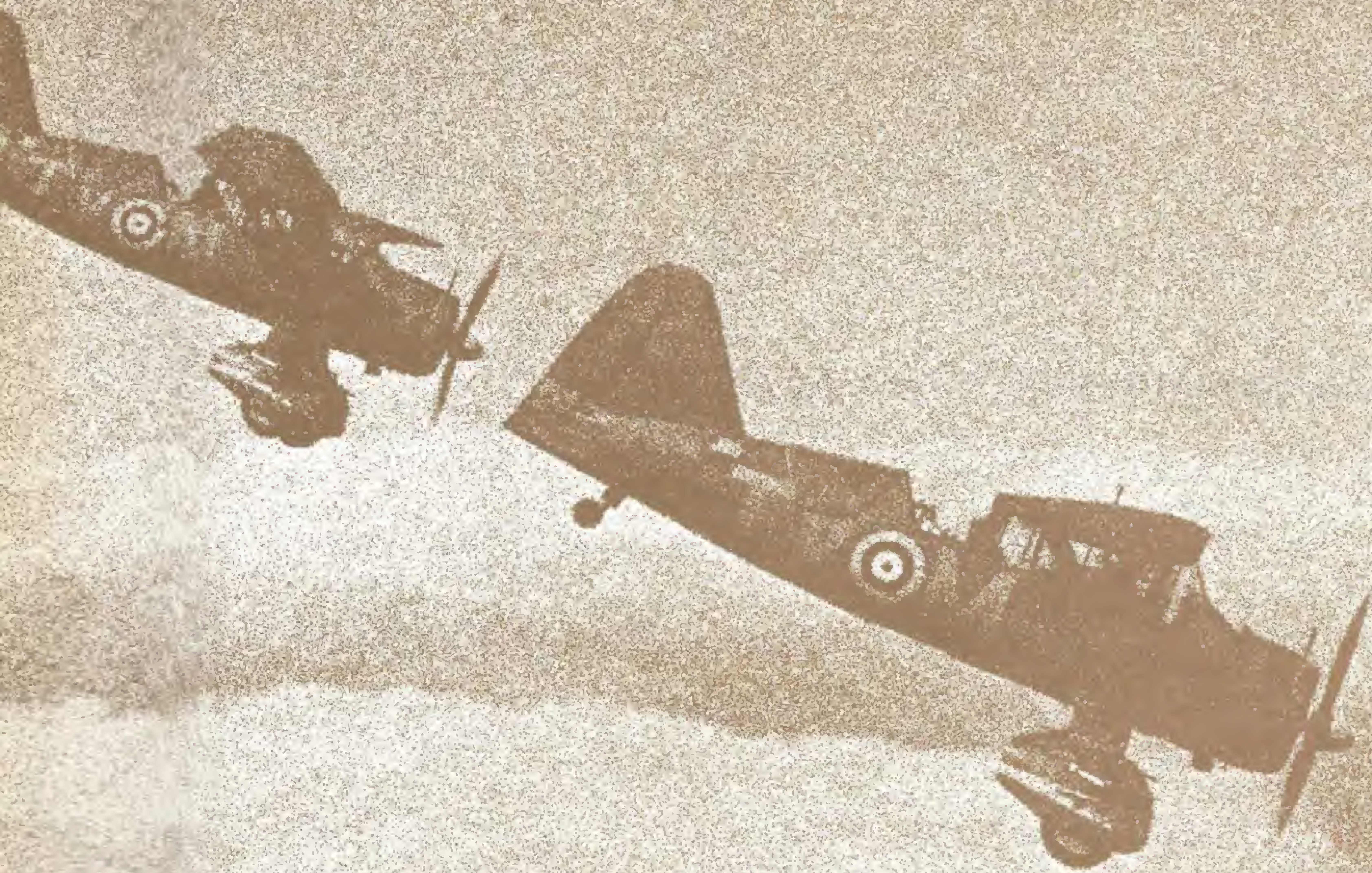
El Flettner Fl 265 V1 tuvo una corta vida operativa antes de que se destruyera al colisionar sus palas contrarrotativas, por lo que las primeras e intensas pruebas se realizaron con el Fl 265 V2 de la fotografía. Fue evaluado por la Marina alemana.

Especificaciones técnicas

Flettner Fl 265
Tipo: helicóptero monoplaza
Planta motriz: un motor radial Bramo Sh 14A de siete cilindros y 160 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 160 km/h; se desconocen las restantes prestaciones del aparato
Pesos: vacío 800 kh; máximo en despegue 1 000 kg
Dimensiones: diámetro de cada rotor 12,30 m; superficie discal total de los rotores 237,65 m^2







AVIACIÓN

7

Editorial Delta